

Zur Differentialdiagnostik mediastinaler Tumoren

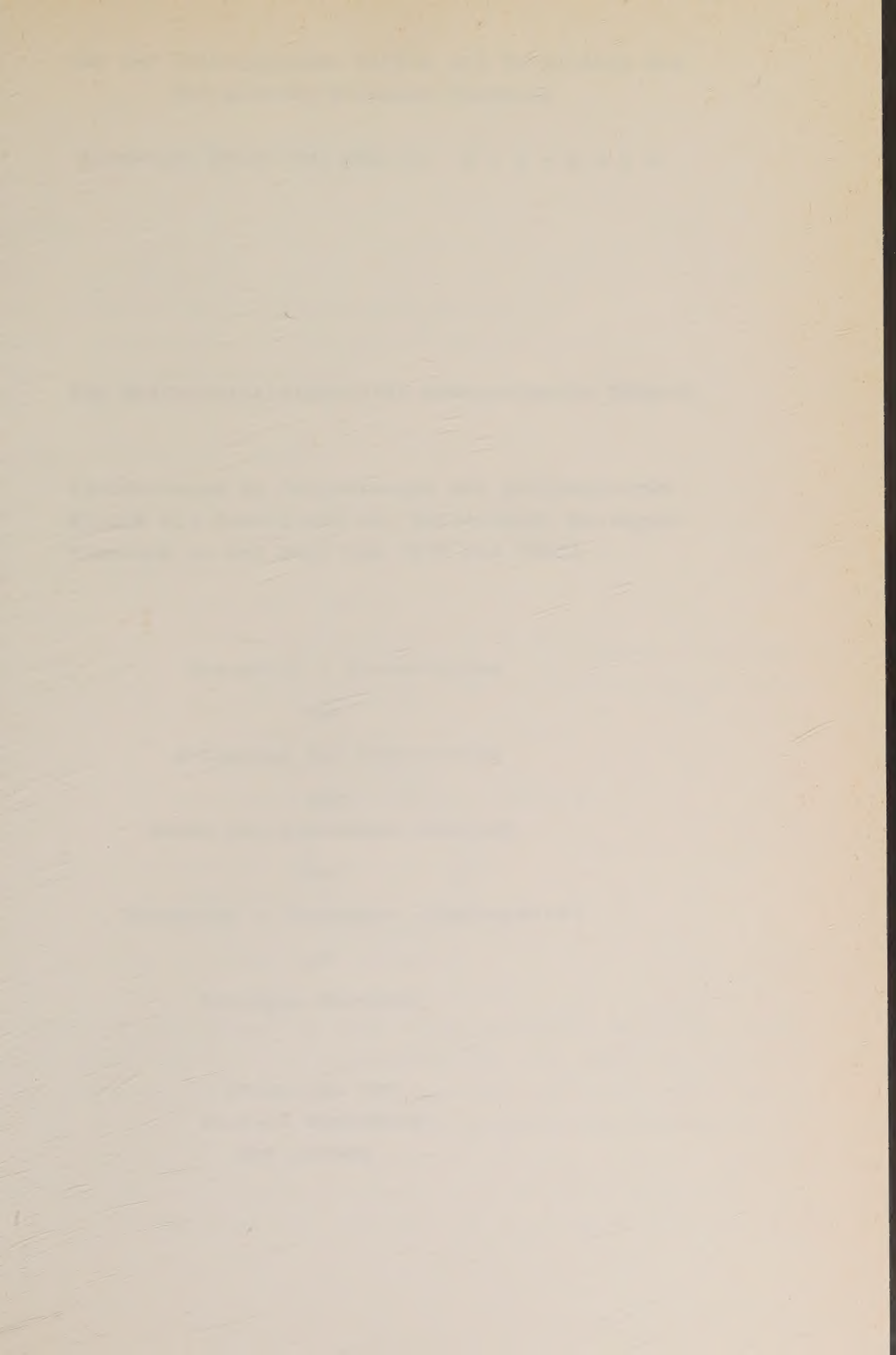
**Erfahrungen am Patientengut der Chirurgischen Klinik
mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg
in der Zeit von 1955 bis 1963**

von

**Michael Winklmair
aus Coburg**

1965

1966 № 27





Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der
Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. G. H e g e m a n n

Zur Differentialdiagnostik mediastinaler Tumoren

(Erfahrungen am Patientengut der Chirurgischen
Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-
Nürnberg in der Zeit von 1955 bis 1963)

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich - Alexander - Universität

zu

Erlangen-Nürnberg

Vorgelegt von

Michael Winklmair

aus Coburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg.



Dekan: Prof. Dr. med., Dr. med. dent. G. Steinhardt

1. Referent: Priv.-Doz. Dr. Behrends

2. Referent: Prof. Dr. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 20.12.1965

Inhaltsverzeichnis

Literatur	Seite
I. Einleitung	1
II. Einteilung der Mediastinaltumoren	3
III. Symptomatik der Mediastinaltumoren	4
IV. Untersuchungsmethoden	6
V. Lokalisation	8

Erfahrungen am Patientengut

VI. Mediastinaltumoren der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg	
A. Mißbildungen	
1. Teratoide Cysten	12
2. Cysten versprengter Organanlagen	16
B. Echte Tumoren	
1. Autochtone Tumoren	22
2. Von Nachbarorganen ausgehende Mediastinaltumoren	25
3. Mediastinaltumoren bei generali- sierter Tumorbildung	41
C. Pseudotumoren des Mediastinums	
1. Zwerchfellhernien	49
2. Herz- und Aortenaneurysmen	53
3. Oesophagusneubildungen	58
4. - 8. Sonstige Neubildungen	60
VII. Zusammenstellung der bösartigen Tumoren	65
VIII. Überblick der beschriebenen Fälle	66
IX. Zusammenfassung	68

I. EINLEITUNG

Während der letzten Jahre hat die Behandlung der mediastinalen Erkrankungen ein wichtiges Kapitel in der Thoraxchirurgie eingenommen. Unter diesen Erkrankungen nehmen wiederum die mediastinalen Neubildungen einen Platz ein, dessen Bedeutung noch immer zu oft unterschätzt wird. Während sich die Pathologie früher nur auf den klinischen Begriff der Einflußstauung und "mediastinalen Enge" stützte, was meist das Endstadium eines sich bösartig entwickelnden Tumors war, ist man heute imstande, durch die Radiologie auch ohne klinische Symptome pathologische Verschattungen im Mediastinum festzustellen. Seitdem Röntgenreihenuntersuchungen und andere Routinuntersuchungen der Brustorgane regelmäßiger durchgeführt werden, stellt man auch häufiger mediastinale Verschattungen fest.

Das Mediastinum ist eigentlich kein richtiges Organ und somit ist der Begriff "Mediastinaltumor" ein Widerspruch in sich. Gray bezeichnet es als den Zwischenraum zwischen den beiden Pleuren. K.H. Bauer vergleicht es mit einem Innenhof, dessen Grenz-wände die Rückfronten der benachbarten Organe sind. Obwohl es keinen Mutterboden für Tumoren aufweist, gibt es doch eine große Zahl von Neubildungen, die speziell im Mediastinum auftreten. Viele Geschwulstformen und Zysten verdanken entwicklungs-geschichtlich gleichartigen Störungen ihre Entstehung, da das Mediastinum für fehlerhafte Entwicklungsprozesse einen besonders günstigen Entstehungsboden darstellt. Hier müssen sich auf

raum die Organanlagen für den oberen Verdauungskanal, den Respirationstrakt und den Herzgefäßapparat differenzieren. Da der Grenzstrang ebenfalls im Mediastinum verläuft, können so außerdem noch Nervengeschwülste auftreten. Nirgends im menschlichen Körper gibt es auf gleich kleinem Raum eine gleich große Zahl von echten Tumoren oder tumorähnlichen Prozessen. Einen Eindruck davon soll die nachstehende Tabelle vermitteln.

Tabelle 1

Tumoren und Cysten des Mediastinums

Adenom	Hämangiom	Sanduhrgeschwülste
Angiom	Hodgkin-Tumor	Sarkom (-metastasen)
Bronchialcysten	Leiomyom	Struma (dystopische)
Carcinom (-metastasen)	Leukämische Tum.	Sympathoblastom
Chondrom	Lipom	Teratode Cysten
Chorionepithelion	Lymphangiom	Teratome
Ovarialcysten	Lymphosarkom	Thymustumoren
Dermoidcysten	Magencysten	Trachealcysten
Echinococcuscysten	Meningocelen	Vorderdarmcysten
Epidermoidcysten	Neurinom	
Fibrom	Oesophaguscysten	
Ganglioneurom	Osteom	
Gliom	Parastruma maligna	
	Paragangliom	
	Perikardcelomcysten	
	Plasmocytom	

Der Kliniker kann aber zunächst immer nur, trotz eines Widerspruchs des Begriffes, mit dem Syndrom Mediastinaltumor umgehen. Denn über eine Neubildung zwischen Wirbelsäule und Rippenhäsen einerseits und Sternum auf der anderen Seite kann er diagnostisch nichts Sicheres über die Art des Tumors sagen. Doch einmal entdeckte thorakale Verschattungen dürfen nicht ohne therapeutische Maßnahmen bleiben, mit der Begründung, sie würden keine Beschwerden machen oder eine Thoraktomie sei für den Patienten zu gefährlich. Die Mehrzahl der Tumoren, auch wenn sie gutartig sind, macht zumindest Verdrängungserscheinungen, oder zeigt gar maligne Degeneration. Deshalb ist fast immer eine Operation indiziert

und dabei bedeutet die präoperative Differentialdiagnose eine wertvolle Hilfe.

Auf Grund der sich immer besser und weiterentwickelnden präoperativen Untersuchungsmethoden wie: Bronchographie, Bronchoskopie, Oesophaguskopie, Tomographie, Kymographie, Venographie und Angiocardiographie und der in den letzten Jahren entwickelten Mediastinoskopie ist es möglich, den Tumor differentialdiagnostisch einzuengen. Nimmt man außerdem noch die wichtige Rolle der topographischen Lokalisation der mediastinalen Tumoren zu Hilfe, auf die hier besonders eingegangen werden soll, so erleichtern alle diese Untersuchungen eine präoperative Diagnose pathologischer Verschattungen im Mittelfell.

II. EINTEILUNG DER MEDIASTINALTUMOREN

Da man keine sichere Anfangsdiagnose bei Tumorprozessen im Mediastinum stellen kann, läßt sich der Begriff Mediastinaltumor nicht auf die echten Tumoren beschränken, sondern wegen weitgehend gleichartiger Symptomatik und gleichem diagnostischen Vorgehen auf alle anderen, raumfordernden Prozesse im Mittelfell übertragen, also auch auf intrathorakale Strumen, Zwerchfellhernien, Oesophagusdivertikel, Aneurysmen von Herz und Aorta und mediastinale Sonderlokalisationen von Systemerkrankungen wie z.B. der Lymphogranulomatose und tuberkulösen Drüsenvergrößerungen.

Bei der Einteilung dieser Prozesse unterscheidet man drei große Gruppen: 1.) kongenitale Mißbildungen, 2.) echte Mediastinaltumoren und 3.) Pseudotumoren, d.h. solche Neubildungen die differentialdiagnostisch auf Grund ihrer Lokalisation zu den mediastinalen Geschwülsten gerechnet werden müssen.

Das folgende Schema ist der Versuch, möglichst alle im Mediastinum vorkommenden Neubildungen zu erfassen.

) **Mißbildungen:**

- I. Teratoide Cysten des Mediastinums
- II. Cysten versprengter Organanlagen
 - a) Aus dem Mesotherm
 - b) Aus dem Meso- und Endotherm

) **Echte Tumoren:**

- I. Autochthone Tumoren des Mediastinums
 - a) Tumoren des Blut- und Lymphsystems
 - b) Bindegewebsgeschwülste
- II. Von Nachbarorganen ausgehende Mediastinaltumoren
 - 1. Neurogene Tumoren
 - 2. Vom Oesophagus
 - 3. Vom endokrinen System
- III. Mediastinaltumoren bei generalisierter Tumorbildung.

) **Pseudotumoren des Mediastinums**

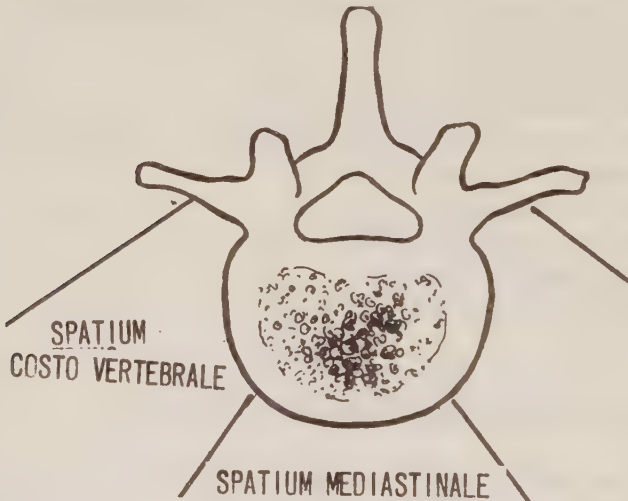
- I. Zwerchfellhernien
- II. Herz- und Aortenaneurismen
- III. Oesophagusneubildungen
- IV. Sonstige Neubildungen

III. SYMPTOMATIK DER MEDIASTINALTUMOREN

Diagnose dieser Tumoren ist auf Grund von Symptomen erst zu spät zu stellen, denn ein großer Prozentsatz bis zu 50 % und mehr, oder bei den neurogenen Tumoren fast alle, ist völlig symptomslos. Man kann sogar sagen, das Hauptsymptom vieler Mediastinaltumoren ist für lange Zeit ihre Symptomslosigkeit, und so verdanken die meisten Prozesse ihre Entdeckung einer zufälligen Röntgenuntersuchung. Das liegt an der außerordentlichen Anpassungsfähigkeit des Mediastinums gegen raumändernde oder raumfordernde Prozesse. Die Mediastinalorgane sind im wesentlichen in ein bindegewebliches Füllgewebe eingebettet, denn abgesehen von der vorderen und hinteren Begrenzung (Sternum, Rippen Brustwirbelsäule) fehlt ein echtes Widerlager. Deshalb weichen die meisten Neubildungen in die seitlichen Thoraxhöhlen aus und müssen schon eine erhebliche

Größe erreichen, bis es zu Atemstörungen und Verdrängungserscheinungen kommt.

Man kann im Mediastinum von einem symptomarmen und einem symptomreichen Gebiet sprechen, dem symptomarmen Spatium costo vertebrale mit fast unbegrenzter Ausweichmöglichkeit und dem symptomreichen Spatium mediastinale (Bobroff), das von der Wirbelsäule und Brustbein stabil begrenzt, von einer bestimmten Tumorgöße ab die Mediastinalorgane in Bedrängnis bringt.



Schema nach Bobroff

Mediastinaltumoren im Frühstadium sind röntgenologische Zufallsbefunde. Von einer bestimmten Größe an stellen sich aber in Abhängigkeit von der Beeinträchtigung mediastinaler Organfunktionen subjektive Beschwerden ein, die durch eine subtile Anamnese noch rechtzeitig erkannt werden können.

In der Reihenfolge krankhafter Symptome rangieren solche von seit der Nerven und Gefäße an erster Stelle, gefolgt von Kompressionszeichen der Luftröhre und der Speiseröhre. An letzter Stelle stehen Sensationen vonseiten des Herzens.

Undeutigere Symptome lassen den Tumor im Mediastinum lokalisieren. So ist der Stridor das Zeichen einer Trachealkompression, die Einflußstauung ein Zeichen der Einengung der oberen Hohlvene und die Dysphagie ein Zeichen einer Oesophagusstenose.

Plexusschmerzen und Intercostalneuralgien durch direkten Druck auf die Nervenstämme, Singultus und Zwerchfellparesen bei Beteiligung der Nervus Phrenicus, das Auftreten eines Horner-Syndroms bei Irritation des Grenzstranges und Recurrenzlähmungen, ein rapider körperlicher Verfall und mehr oder weniger starke Schmerzen sind Symptome fortgeschrittener Prozesse, und meist auch ein Zeichen von Malignität und Inoperabilität.

Schon relativ früh kommt es zu Einflußstauungen im Bereich der oberen Hohlvene und zur Ausbildung eines venösen Kollateralkreislaufes im Bereich der oberen Thoraxpartien. Als Zeichen des behinderten venösen Rückflusses ist der Venendruck erhöht. Bei Abflußstörungen im Bereich des Ductus thoracicus können lokale Ödeme am Rücken, manchmal auch ein Chylothorax auftreten. Verdrängungen der Trachea und Kompression der großen Bronchien führen zu stridorösen Zuständen, zu sekundären Bronchiektasen oder zu Lungenatelektasen. Wesentlich anpassungsfähiger als das Bronchialsystem ist die Speiseröhre. Schluckbeschwerden sind, wenn die Speiseröhre nicht selbst der Ausgangspunkt von Neubildung ist, äußerst selten. Eine Seitendifferenz der Radialispulse muß, obwohl die Arterien mit ihrem hohen Innendruck Änderungen des intramediastinalen Druckes am längsten widerstehen, immer auch an eine mediastinale Neubildung denken lassen. Nur einige sehr seltene spezifische Symptome erlauben die sofortige Diagnose eines Mediastinaltumors, z.B. die eines neurogenen Tumors, wenn ein Horner-Syndrom auftritt, das außergewöhnliche Syndrom des Auswurfs von Haaren bei einem in den Bronchus perforierten Teratom. Schließlich sollte man beim gleichzeitigen Vorkommen eines Mediastinaltumors und einer Myasthenie an ein Thymom denken.

IV. UNTERSUCHUNGSMETHODEN

Klinische Untersuchungsmethoden und Laboruntersuchungen sind meist wenig aufschlußreich und keineswegs spezifisch. Die Röntgen-

untersuchung ist die wertvollste diagnostische Maßnahme. Sie sollte entgegen der eingefahrenen klinischen Gewohnheit, nur eine Lungenübersicht anzufertigen, als Durchleuchtung und Röntgenaufnahmen in zwei Ebenen am Anfang der Abklärung stehen. Sie ermöglicht eine Beurteilung der Tumorbeweglichkeit beim Atmen, Husten, Niesen, und Schlucken und erlaubt die Lokalisation der tumorverdächtigen Verschattungen, was für die erste Einengung der Differentialdiagnose von Wichtigkeit ist. Ferner ist auf eine Beteiligung des knöchernen Mediastinalrahmens zu achten und nach Knochenzerstörungen an der Wirbelsäule, an den Rippen und am Sternum als Zeichen meist maligner Prozesse zu fahnden oder nach Druckmulden zu suchen, wie man sich auch bei gutartigen Neubildungen in der Nähe der Wirbelsäule nicht selten findet. Die Frage, ob ein Tumor dem Herzen oder der Aorta zugehört oder in Wirklichkeit ein Aneurysma ist, kann nur durch eine Kymographie beantwortet werden. Ob die Pulsation primär oder nur mitgeteilt ist, läßt sich manchmal durch eine besondere Lagerung der Patienten entscheiden. Dabei muß man den Kranken so hinlegen (Seitenlagerung, Kopftieflagerung), daß der Tumor vom Gefäßsystem oder vom Herzen wegfällt". Läßt die Pulsation dann nach oder hört sie ganz auf, so liegt wahrscheinlich kein Aneurysma vor. Schichtaufnahmen mit dem Transversalplanigraphen liefern in der Regel nur schwer beurteilbare Bilder, die uns diagnostisch nicht viel weiter helfen. Da Aortenaneurysmen nicht selten Eigenpulsation vermissen lassen, wenn die Wand stark verkalkt oder durch Anlagerung lamellärer Thromben verdickt ist, kann die letzte Klärung oft erst die Aortographie bringen. Sie wird am zweckmäßigsten nach der Methode von Seldinger mit einem perkutan in die Kubitalarterie oder die Femoralarterie eingeführten Katheder und in Narkose ausgeführt.

Die diagnostische Abklärung von mediastinalen Neubildung führen wir nach folgenden Grundsätzen durch:

Zunächst Lokalisierung durch Röntgen-Durchleuchtung und Röntgenaufnahmen in zwei Ebenen. Dann Analyse des Mediastinums aus den Aufnahmen der Trachia und aus Kontrastdarstellung des Ösophagus. Verwechslung mit vorwiegend extramural wachsenden Ösophaguscarcinomen, mit Ösophagusvertikeln und selbst mit einem stark

erweiterten Megaösophagus sind vorgekommen. Bei Verdacht auf Ösophagusbeteiligung führen wir die Ösophaguskopie durch, bei Beteiligung der Trachea und des Bronchialsystems die Bronchographie. Weiterhin kann die Venographie und Lymphographie der Thoraxgefäße Aufschluß über Neubildungen geben.

Liegt die Verschattung im unteren vorderen Mediastinum und läßt sie sich vom Zwerchfell nicht eindeutig abgrenzen, muß gegenüber Herzpericardcysten eine Larrey-sche Hernie ausgeschlossen werden, was am besten durch ein Pneumoperitoneum gelingt.

Bei Tumoren im oberen Mediastinum Radiotest zum Ausschluß einer Trachea. Zum Ausschluß eines Epithelkörperchentumors, Untersuchung der Nieren, ob hier eine Verkalkung oder Steinbildung vorliegt, Röntgenaufnahmen der Kiefer und der langen Röhrenknochen, ob Cysten vorhanden sind als Ausdruck einer Ostitis fibrosa lokalisata und Aufnahmen des Zahnbettes, ob die Lamina dura zerstört ist.

Zum Ausschluß von Thymomen muß auf Zeichen einer Myasthenia gravis geachtet werden.

Bei Lokalisation im hinteren Mediastinum auf Zeichen eines Morbus Recklinghausen achten, weil dann jeder operative Eingriff kontraindiziert ist.

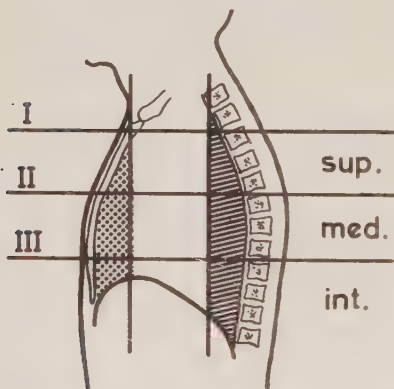
Benfalls sollte eine ganglionäre Erkrankung ausschließen und dabei feststellen, inwieweit die Behandlung dieser Erkrankung auf dem Gebiet der Medizin oder Röntgentherapie liegt. Weiterhin muß ein Aneurysma der Aorta und der großen Gefäße ausgeschlossen werden, da besonders bei älteren Patienten atherosklerotische Aneurysmen möglich sind, die chirurgisch nur selten erfolgreich behandelt werden können.

Die Tumorpunktion ist bei älteren Patienten mit erhöhtem Operationsrisiko bei brustwandnahen Tumoren erlaubt. Hier wird man sich nur bei sicherer Malignität zur Operation entschließen.

V. LOKALISATION DER TUMOREN IM MEDIASTINUM

Durch die große Zahl so unterschiedlicher Tumorformen ist die Suche nach Ordnung und System groß und nötig. Die am häufigsten praktizierte Einteilung nach entwicklungsgeschichtlichen Gesichtspunkten in ekto-, meso- und endodermale Formen befriedigt pathologisch-anatomisch, jedoch nicht klinisch. Ein sol-

ches Schema kann ja immer erst nach der Operation oder nach der Sektion angewandt werden, während wir den Tumor möglichst schon vor der Operation richtig einordnen möchten. Da wir unsere Therapie und Diagnose nach dem Sitz und der Zugehörigkeit der Verschattung ausrichten müssen, entspricht es dem praktischen chirurgischen Bedürfnis, den Tumor zunächst genau zu lokalisieren und nach seiner Lokalisation dieser oder jener Hauptform beizuordnen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß gewisse Geschwülste vorwiegend im hinteren Mediastinum, andere mehr im vorderen Mediastinum vorkommen. Einige wachsen mehr im proximalen, andere mehr im distalen Mediastinum. Zur Lokalisation der Tumoren im Mediastinum benützen wir das folgende Schema.



Schema zur Lokalisation der Tumoren im Mediastinum.



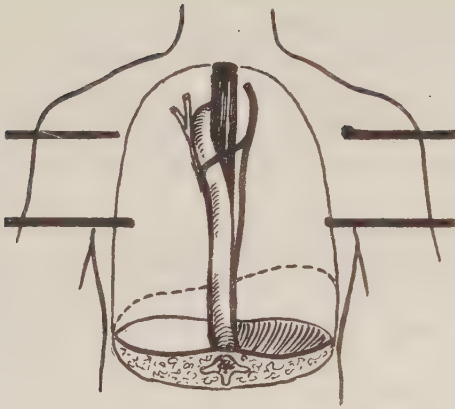
Im hinteren Mediastinum sind vor allem die neurogenen Geschwülste lokalisiert. Sie sind mit etwa 20 % aller Mediastinaltumoren die häufigste Form. Sie deformieren auch bei Gutartigkeit oft die Wirbelkörper oder die benachbarten Rippen und setzen sich nicht selten als Sanduhrgeschwülste in den Spinalkanal fort. Verkalkungen sind die Ausnahme. Hinzu kommen in diesem Gebiet einige intrathorakale aberrierende Strumen und Chondrome, für

ur die Kalkeinlagerungen charakteristisch sind. Ganz vereinzelt findet man auch einmal eine thorakale Meningocele. Im vorderen und mittleren Mediastinum liegen die Teratome und die Dermoidcysten. Sie sind die zweithäufigste Tumorform im Mediastinum und machen ungefähr 15 % aus. Sie sind bei entsprechender Größe im Röntgenübersichtsbild der Lunge bilateral sichtbar.

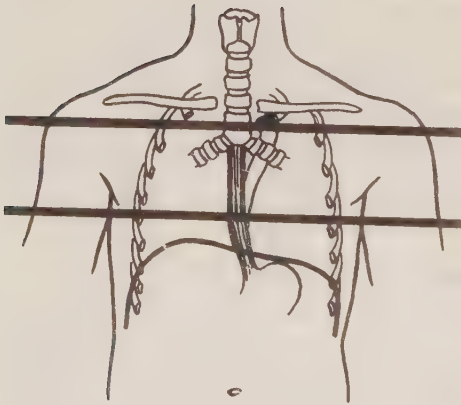
Im mittleren Mediastinum vorwiegend liegen enterogene, Pericard- und Coelomcysten. Die Herzbeutelcysten lokalisieren sich besonders in den Herzzwerchfellwinkel vorne, wo sie gegen Larrey-sche Hernien auf der rechten und Morgagni-Hernien auf der linken Seite abzugrenzen sind.

Bronchogene und enterogene Cysten liegen in der Nachbarschaft von Trachea und Oesophagus, verdrängen diese oder engen sie ein. Allerdings konnten wir bei unseren bronchogenen Cysten keine gezielte Lokalisation beobachten, da sie sowohl im vorderen, mittleren als auch im hinteren Mediastinum zu finden waren. Im vorderen Mediastinum oben, wie unten finden wir Tumoren der Thymusdrüse und der Epithelkörperchen. An letzere muß man denken wenn gleichzeitig Nierensteine und Verkalkungen des Nierenparenchyms vorhanden sind. Bei den Thymomen zeigen 3/4 aller Erkrankten Erscheinungen der Myasthenia gravis, aber nur 15 % aller Myasthenie-Kranken haben einen Thymus-Tumor. (Seybold).

Intrathorakale Strumen finden sich im vorderen und hinteren Mediastinum. Die vorne gelegenen Strumen sind in der Regel retrosternale Anteile eines gewöhnlichen Kropfes. Isolierte Knotenbildungen an den unteren Schilddrüsenpolen wachsen viel häufiger in das hintere Mediastinum vor. Sie liegen fast immer auf der rechten Seite, auch wenn sie von links ihren Ausgang nehmen. Das liegt an der asymmetrischen Anordnung des Aortenbogens und seiner Hauptgefäße. Diese schirmen als arterieller Gefäßfächer das obere Mediastinum ab. Die zwei eingefügten Skizzen mögen dies noch verdeutlichen (siehe Seite 11). Die Struma wird zwischen Trachea und Ösophagus hindurch auf die rechte Seite abgedrängt. Atem- und Schluckbeschwerden sind



Einteilung des
Mediastinums
(Vorderansicht)



Einteilung des
Mediastinums
(Rückansicht)

häufig. Echte aberrierende Strumen sind selten. Sie liegen ebenfalls häufiger rechts als links und haben in der Regel auch bei tiefer Lage im Thorax eine bindegewebige Verbindung zum Hals. Atypische Gefäßversorgungen aus der mittleren Aorta sind möglich.

Die wichtigste differentialdiagnostische Untersuchung bei Strumaverdacht ist der Radiojodtest. Der negative Ausfall schließt eine Struma nicht aus. Bei hochgradiger Degeneration oder bei Strumacysten mit wenig erhaltenem Parenchym ist oft zu wenig aktives Schilddrüsengewebe vorhanden und es wird kaum Jod gespeichert.

Vergrößerungen der Hiluslymphknoten sind aus ihrer Lage im mittleren Mediastinum und aus dem meist bilateralen Befall zu diagnostizieren. In allen Fällen ist nach extrathorakalen Symptomen einer Tuberkulose, Lymphogranulose und eines Morbus Boeck zu suchen.

II. DIE MEDIASTINALTUMOREN DER CHIRURGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT ERLANGEN

Von 1955 bis 1963 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen 84 Fälle mit der Diagnose "Mediastinaltumor" operiert. Die Fälle sind alle histologisch diagnostiziert und mit Röntgenbildern, soweit sie reproduzierbar waren, erläutert. Bei der Beschreibung und Besprechung der Fälle werden wir uns nach der auf Seite 4 aufgestellten Einteilung der Mediastinalneubildungen richten:

A: MISSBILDUNGEN

1.) Teratoide Cysten des Mediastinums

Bei den Teratoiden unterscheiden wir drei Arten:

1. Epidermoidcysten
2. Dermoidcysten
3. Teratome

Die histologische Unterscheidung der teratoiden Cysten ist oft schwer, weil sich scheinbar ektodermale oder bidermale Gewebsteile allein am Tumoraufbau beteiligen und häufig einen winzig kleinen Anteil des dritten Keimblattes übersehen lassen. Charakteristische Begriffe, die die Eigenschaften der Teratome makroskopisch erklären, sind "Teratome vom cystischen Typ" und

Teratome vom dermoiden Typ.

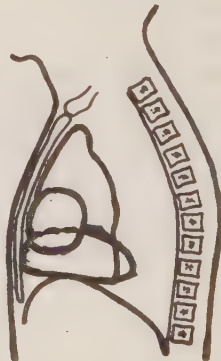
Ihre Entstehungsgeschichte erschien widerspruchsvoll und wurde viel diskutiert. Man erwog die Möglichkeit einer parthenogenetischen Entstehung, doch ist wohl an Blastomeren bzw. Urgeschlechtszellen zu denken die frühzeitig eine eigene Keimbahn gebildet haben.

Die Bedeutung dieser Tumore liegt darin, daß sie

- a) bei Größenzunahme Kompressionserscheinungen hervorrufen,
- b) einen Sekundärfekt erhalten können,
- c) in Blutgefäße, Pleura oder auch in den Bronchus perforieren können (eindrucksvolles Symptom: Haare im Expektorat),
- d) daß sie maligne degenerieren können.

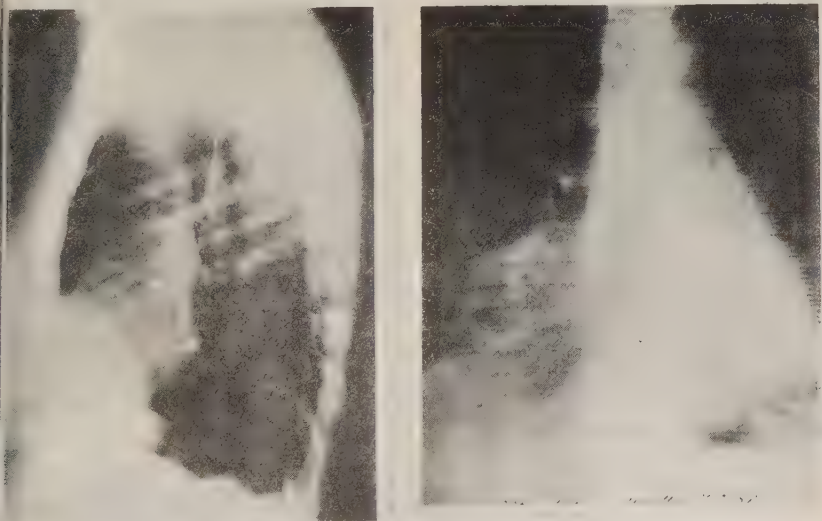
Die Teratome sind die zweithäufigste Tumorform im Mediastinum. Mit 15 bis 18 % Häufigkeit hinter den neurogenen Tumoren. Sie zeigen sich meist bei Personen zwischen 30 und 40 Jahren und liegen fast immer im vorderen Mediastinum. Bösartige Tumoren zeigen sich nach Lidholm und Ringerts in 1,3 % der Fälle, nach Bariety und Coury jedoch zu 13 %. Im Röntgenbild zeigen sie eine cystische, gut begrenzte, ovale Konfiguration. Sie können wegen ihrer Lage Herz bzw. Ventrikelerweiterungen oder eine Dilatation der Aorta und Pulmonalis vortäuschen. Für eine Diagnose sind hier mehrere Röntgenaufnahmen aus verschiedenen Richtungen und eine Fluoroskopie nötig. Die Teratome enthalten zu fast 50 % Hautanhangsgebilde wie Zähne, Haare und auch Knochen, was die Diagnose erhärten kann. Phemister und Mitarbeiter haben bei den cystischen Formen durch Aufnahmen in Kopftieflage und im Stehen einen Flüssigkeitsspiegel beobachtet, und somit eine weitere Möglichkeit der Diagnose, wie bei unserem zweiten Fall möglich gemacht.

Lokalisation der drei
Teratome unserer Reihe



Wie die Skizze zeigt, sind die Teratome im vorderen Mediastinum gelegen. Auch bei anderen Autoren wird dies berichtet und kann bei der Differentialdiagnose von Wert sein.

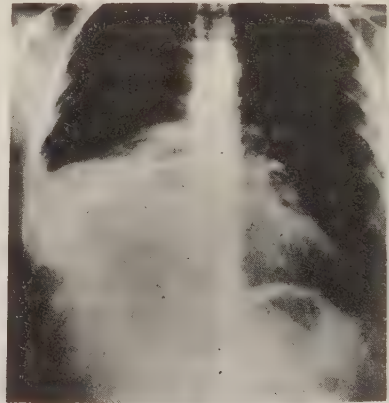
Fall 1: (2849/57) Es handelte sich um eine 35-jährige Frau, die Anamnese ergab Atemnot und zeitweise Ohnmachten. Das Röntgenbild zeigte im vorderen Mediastinum rechts neben dem Herzen einen faustgroßen, scharf begrenzten Tumor. Die Thoraxotomie ergab einen faustgroßen gestielten Tumor von platter Oberfläche, dessen histologische Untersuchung eine Dermoidzyste ergab.



Dermoidcyste im vorderen Mediastinum bei 35-jähriger Frau
(2849/57)

Fall 2: (7892) Eine 39-jährige Patientin, sie klagte über ziehende Schmerzen im rechten Hals- und Oberarmgebiet und über ein Schweregefühl in der Brust. Röntgenologisch ergab sich eine dichte Verschattung der rechten unteren Thoraxhälfte mit

einem scharfen Abschluß nach cranial. Bei der Bronchoskopie erscheint der basale Segmentbronchus imprimiert. Praeoperativ kommt wegen des angedeuteten Flüssigkeitspiegels differentialdiagnostisch ein abgekapselter Erguß oder ein cystenartiges Teratom in Frage. Bei der Thorakotomie wurde ein kindskopfgroßer cystischer Tumor gefunden, der die gesamte rechte Lunge nach cranial verdrängt hatte. Histologisch wurde ein großcystisches Teratom festgestellt.



Großcystisches Teratom
im rechten vorderen
Mediastinum (7892)

Fall 3: (9a 317/58) Ein 46-jähriger Mann, der seit Monaten über Husten und Herzstechen klagte. Das Röntgenbild zeigt einen atelektatischen linken Oberlappen, ein nach rechts verdrängtes Herz und einen Tumor im vorderen Mediastinum, der den Zwerchfellrippenwinkel vollständig ausfüllt. Bei der Operation findet sich ein riesiger Mediastinaltumor der weit von links in die rechte Pleurahöhle hineingewachsen war. Die histologische Untersuchung erbrachte ein teratoides Carcinom.

2.) Cysten versprengter Organanlagen

zu der großen Gruppe der Mißbildungen im Mediastinum rechnen wir neben den teratoiden Cysten oder fissuralen Geschwülsten die Cysten versprengter Organanlagen. Die kongenitalen Cysten des Mediastinums teilen sich in folgende zwei Gruppen:

- 1) Aus dem Mesoderm: Pericardcoelmcysten
Pleuracoelomcysten
- 2) Aus dem Meso- und Entoderm:
Enterogene Cysten
(Oesophaguscysten, Magencysten, Darmcysten)
Bronchialcysten

Diese Fehlbildungen entstehen, wenn sich die primitive Urleibesöhle in einen ventralen Anteil, der den Respirationstrakt, und einen dorsalen Anteil, der den Verdauungstrakt bildet, teilt. Die verschiedenen Strukturen liegen in einer Mesenchymanlage, aus der sich das fassomuskuläre Gewebe der Oesophaguswand, des Bindegewebes der glatten Muskulatur der elastischen Fasern, die Knorpel um Lungen, das Mesothel der Pleura, das ganze mediastinale Bindegewebe, mit Ausnahme des Thymus, der Nerven, Ganglien und Paraganglien, die vom neuralen Rohr aus sich entwickeln.

Wir besprechen zuerst die aus dem Mesoderm entstehenden Cysten. Von den Pericardölmocysten nimmt man im allgemeinen an, daß sie aus einer fehlerhaften Fusion einer oder mehrerer Mesenchymaler Lacunen, die das Pericard bilden, entstehen. Der Begriff Cylomcyste wurde zum ersten Male von Lamberts (1940) geprägt. Früher waren für diese Cysten Namen wie Quellwassercyste (Churchill), Mesothelcyste (Malory) und Pericardzwerchfellcyste gebräuchlich (Pickardt). Neben diesen kongenitalen gibt es auch erworbene Pericardcysten die aus entzündlichen Veränderungen des Pericards sich entwickeln. Der Unterschied der Mesodermcysten, also ob Pericard- oder Pleuracoelomcyste (Kintred), läßt sich schwer und nur aus ihrer örtlichen Lokalisation während der Operation feststellen.

Diese Cysten zeigen im Röntgenbild eine runden klar begrenzten Schatten und liegen fast immer im vorderen Mediastinum, in dem Gebiet, daß von der Pleura mediastinalis, der Thoraxwand und dem Herzen gebildet wird. Meist sitzen sie dem Diaphragma auf.

Wenn sie im oberen Mediastinum auftreten wölben sie das Mediastinum symmetrisch oder asymmetrisch vor und geben so leicht Anlaß zu Verwechslungen mit anderen cystischen Gebilden z.B. Teratomen, cystischen Thymomen und Strumen. Die kongenitalen Cysten verkalken nicht. Eine charakteristische Eigenschaft dieser Coelomcysten des vorderen unteren Mediastinums ist, daß sie ihre Form während der Respiration verändern. So ergeben sich verschiedene Bilder im extremen Ex- und Inspirium.

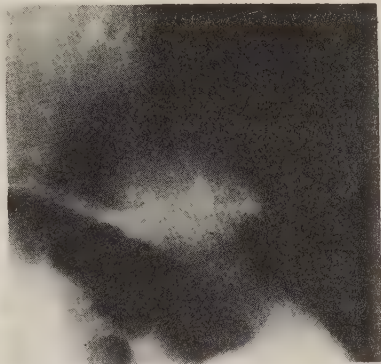
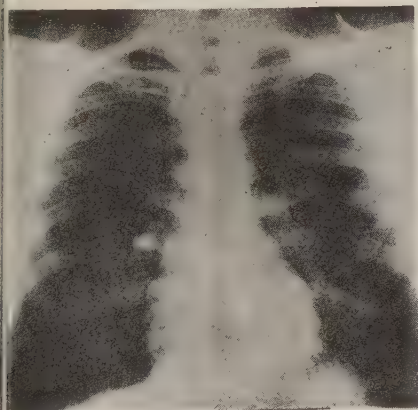
Differentialdiagnostisch muß man an Morgagni Hernien denken, ebenso an eine Atelektase der dem Herz benachbarten Zonen des Unterlappens oder einer anderen Affektion dieses Gebietes. Von allen Mediastinaltumoren sind sie die ungefährlichsten und machen die geringsten Beschwerden. Unsere drei Fälle waren alle im vorderen Mediastinum lokalisiert.

Fall 1: (32983) Eine 40-jährige Patienten ohne Beschwerden, zufällige Entdeckung eines hühnereigroßen Tumors in Höhe des linken Lungenhilus. Die Bronchoskopie erbrachte keine genauen Anhaltspunkte für einen Tumor. Wegen der geringen Größenzunahme wurde thorakotomiert. Es ergab sich eine Cyste im vorderen Mediastinums, kleinapfelgroß, gestielt. Die histologische Untersuchung ergab eine Endothelcyste mit wässrig klarem Inhalt.



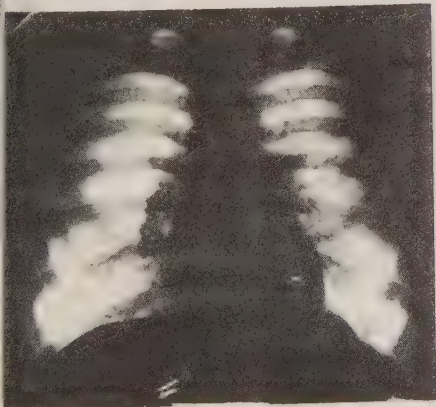
Endothelcyste im
vorderen mittleren
Mediastinum (32983)

Fall 2: (14620) 24-jähriger Mann ohne subjektive Beschwerden. Zufällige Entdeckung eines apfelgroßen kugeligen Tumors im vorderen Zwerchfellrippenwinkel paracardial links. Wegen geringen Wachstums Thorakotomie. Es ergab sich ein faustgroßer cystischer Tumor im linken Sinus phrenico costalis mit wässrig klarem Inhalt. Histologischer Befund: Serosacyste.



Serosacyste im linken Sinus phrenico costalis (14620)

Fall 3: (37730) 32-jährige Frau ohne Beschwerden. Zufällige Entdeckung eines ca. kinderfaustgroßen Tumors. Die Thorakotomie ergab eine hühnereigroße Cyste des Pericards. Histologische Diagnose: Pericardcyste.



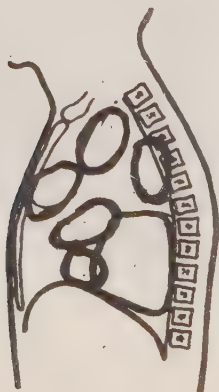
Pericardcyste im vorderen Mediastinum links vor dem Herzen (37730)

b) Bronchial- und Digestionszysten bilden die zweite Gruppe der connatalen Mediastinalcysten.

In unserem Krankengut konnten wir enterogene Cysten bzw. Digestionszysten nicht beobachten.

Die Bronchialcysten nehmen langsam an Größe zu, sie verursachen mehr oder weniger starke Atemnot und leichte Schmerzen hinter dem Brustbein. Manchmal machen sie aber auch keine Beschwerden und sind dann Zufallsentdeckungen. Sie neigen zu einer carcinomatösen Umwandlung sowie zu Sekundärinfektionen. Sie können alle Elemente des normalen Respirationstrakts enthalten, in atypischen Fällen kann das respiratorische Epithel fehlen.

Diese bronchogenen Cysten sind häufiger als die enterogenen und kommen nicht wie diese meist nur bei Kleinkindern, sondern auch bei Erwachsenen vor. Normalerweise liegen sie um die Trachea herum. Manchmal haben sie enge Verbindungen zum Oesophagus, wie in einem unserer Fälle. Wenn sie zwischen Trachea und Oesophagus wachsen, drängen sie diese Organe auseinander und komprimieren sie gleichzeitig. Dies ist durch ein Oesophagogramm gut zu beobachten. Bei unserem Krankengut waren drei Männer und drei Frauen mit einem Durchschnittsalter von 30 Jahren. Drei von ihnen waren zufällige Entdeckungen einer Röntgenreihenuntersuchung. Diese sechs Fälle waren gleichmäßig im Mediastinum verteilt. Nach dem allgemeinen Schrifttum sind die bronchogenen Cysten um das Gebiet des Bronchialbaums herum entwickelt. Unsere Fälle jedoch sind so verteilt im Mediastinum, daß durch ihre Lokalisation kein differentialdiagnostischer Anhaltspunkt gegeben ist.



Lokalisation der
bronchogenen
Cysten

Fall 1: (7835) 41-jährige Frau. Zufallsbefund, die Röntgenuntersuchung zeigt kindskopfgroßen Tumor, rechte Thoraxhälfte, ohne Verbindung zum Zwerchfell. Das Bronchialsystem ist von außen her eingeengt. Bei der Thorakotomie findet sich eine kindskopfgroße Cyste die rechts mit dem Unter- und Mittellappen sowie am hinteren Thoraxmediastinalwinkel mit dem Zwerchfell verwachsen ist. Die histologische Untersuchung ergibt eine Bronchoscyste.



Bronchuscyste im hinteren unteren Mediastinum mit dem Zwerchfell verwachsen (7835)

Fall 2: (32036) 2-jähriger Knabe. Seit einiger Zeit bemerkten die Eltern Atemnot. Das Röntgenbild läßt eine dichte Verschattung rechts paravertebral erkennen mit glatten Konturen, etwa hühner-eigroß. Bei der Operation findet sich eine Cyste zwischen der Vena azygos und dem rechten Bronchus gelegen und mit dem Pericard verwachsen. Histologische Untersuchung: bronchogene Cyst mit Flimmerepithel ausgekleidet.



Bronchogene Cyste im
mittleren Mediastinum
rechts (32036)

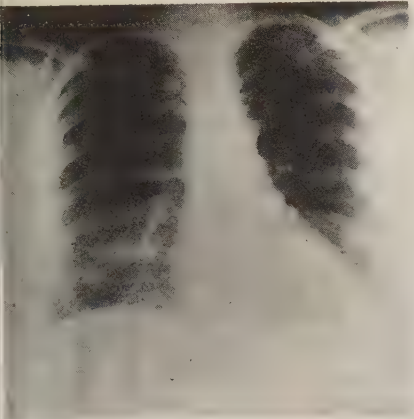
Fall 3: (9507) Seit 5 Jahren ist eine Verschattung festgestellt, seit 2 Jahren treten Beschwerden auf. Das Röntgenbild läßt eine kinderfaustgroße Cyste im oberen Mediastinum erkennen. Bei der Thorakotomie lag die Cyste dorsal der Vena cava superior im oberen Winkel der Thoraxapertur und war schwer von der Trachea zu lösen. Die histologische Diagnose: Tracheadivertikel oder Bronchuscyste.

Fall 4: (21129) 20-jähriger Patient. Plötzlich stürmische Erkrankung mit Atemnot und Mattigkeit, Die Operation zeigt unter der rechten Lungenvene einen kinderhandgroßen Tumor, fest verbacken mit dem Oesophagus, bei dem sich trübes gelbes Sekret entleert. Histologie: versprengte Bronchuscyste.

Fall 5: (31796) 47-jährige Patientin, die wegen Asthma in die Medizinische Klinik kam, wo ein Mediastinaltumor festgestellt wurde. Die Röntgenaufnahme zeigt eine mandarinengroße Verschattung in Höhe des Aortenbogens. Bei der Thorakotomie findet sich ein gelappter cystischer Tumor dünnwandig und wässrig klaren Inhalt. Histologisch handelte es sich um eine respiratogene Cyste.

Fall 6: (9b 420/58) 20-jährige Patientin ohne subjektive Beschwerden. Zufällige Entdeckung eines brinenförmigen Tumors links der Herztaille. Bei der Operation ist diese faustgroße Cyste am

ericard adhaerent. Histologie: Bronchuscyste.



Respiratogene Cyste
im hinteren Mediastinum
in Höhe des Aortenbogens
(31796)

B: Echte Tumoren

1.) Autochtone Tumoren

a) Tumoren des Blut- und Lymphsystems

Diese Tumoren des Blut- und Lymphsystems rechnen wir zu den autochtonen Tumoren des Mediastinums. Sie entstehen aus dem Mesenchym der Gefäße und der Lymphbahnen. Unter unseren Fällen waren keine Neubildungen die auf das Lymphsystem zurückgehen.

Bei den Tumoren die ihren Ursprung von den Blutgefäßen nehmen unterscheiden wir nach Seybold: Endotheliome

Angiome

Haemangiome

Haemangio-Endotheliome

Histologisch können sie gut- oder bösartig sein. Sie zeigen endotheliale Tumorzellen und auch mesenchymale Gewebsanteile.

Die Tumoren sind verschieden groß und können enorme Ausmaße annehmen ohne infiltrativ zu wachsen. Manche metastasieren jedoch weit und infiltrieren das Nachbarorgan, wie in unserem Fall, so stark, daß sie unmöglich entfernt werden können. Diese Tumoren liegen meist im vorderen Mediastinum. Sie enthalten manchmal

Phlebolithen, die, wenn sie mit einer besonderen Aufnahmetechnik erkannt werden, die Diagnose stellen lassen.

Fall: (104859) 62-jährige Patientin die über Husten und Appetitlosigkeit klagt, die Bronchoskopie zeigt einen stumpfen Bifurkationswinkel aber keine Stenosierung der Bronchien. Die Röntgenaufnahme zeigt rechts aus dem Herzschatten hervortretend einen großen, glatt konturierten Tumor im mittleren Mediastinum. Bei der Operation wurde ein doppelfaustgroßer maligner Tumor gefunden. Histologisch ergab sich ein Hämangioendotheliom.

b) Bindegewebsgeschwülste

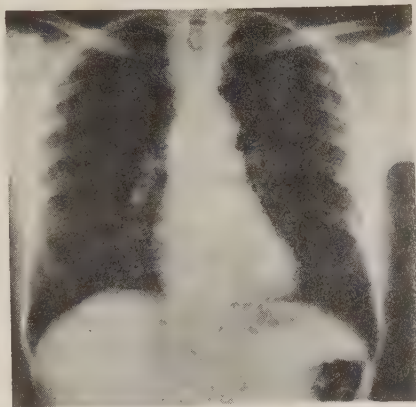
Im Mediastinum selbst in relativ wenig Bindegewebe vorhanden, das als Gleitbindegewebe dient. Wenn von den benachbaren Geweben, z.B. Knochen- oder Knorpelgewebe der Rippen, Neubildungen sich in das Mediastinum hinein entwickeln, kann man sie zu den mediastinalen Tumoren rechnen. Häufiger vorkommende Tumoren sind Lipome, Fibrome, Osteome, Chondrome und zahlreiche Mischformen. Die Chondrome haben die Eigenart, trotz histologischer Benignität oft klinische Malignität zu zeigen, so dringen sie in benachbartes Gewebe und in Venen ein, wo sie größere oder kleinere Tumoren bilden. Entsprechend dem vielgestaltigen Zellcharakter des Bindegewebes ergeben sich zahlreiche Zwischenformen, die die eigentlichen eingewebigen Tumoren zahlenmäßig übertreffen. Dazu gehören die hier vorgestellten Fällen eines Osteochondroms und eines Fibrolipoms. Diese Fibrome sind von derber Konsistenz. Manchmal neigen sie zur Lappenbildung.

Mesenchymale Tumoren im Mediastinum sind ausgesprochen selten, zeigen keine besondere Lokalisation und entwickeln sich größtenteils langsam und lange Zeit symptomlos.

Nach Derra sind sie echte Praeblastomatosen und zeigen in 15 % der Fälle einen Übergang zum Sarkom. So ist der Unterschied zwischen primären und sekundären Sarkomen im Mediastinum schwierig.

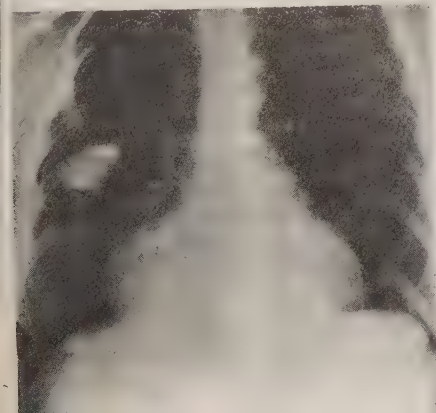
Fall 1: (9b 646) 39-jährige Patientin, die über Schmerzen im Rücken klagt. Auf dem Röntgenbild ist eine scharf begrenzte Verschattung im linken Lungenunterfeld hinter dem Herzen zu sehen. Bei der Thorakotomie findet sich ein gut pflaumengroßer leicht

begrenzbarer Tumor in den basalen Unterlappensegmenten. Histologische Untersuchung: polypöses Chondrom.



Polypöses Chondrom links hinter dem Herzen (9b 646)

Fall 2: 35-jährige Patientin, die über ziehende Schmerzen in der Brust klagt. Die Röntgenaufnahme zeigt im rechten Zwerchfellrip-
penwinkel eine apfelgroße Verschattung und an der vorderen Brust-
wand in Höhe der 5. Rippe eine weitere Neubildung. Die Operation
ergibt einen faustgroßen Tumor im vorderen unteren Mediastinum
und einen, den Rippen adhaerenten Tumor von Kinderfaustgröße.
Histologie bei beiden Fällen: Osteochondrom.



Osteochondrom im vor-
deren unteren Mediastinum

Fall 3: (29972) 40-jährige Frau. Seit drei Monaten Beschwerden. Zuerst klagte sie über Fieber Husten und Übelkeit, später trat Dyspnoe auf. Die Röntgenaufnahme zeigt eine Verschattung im rechten Unterlappen, Atelektase im rechten Mittellappen und teilweise im rechten Unterlappen. Bei der Operation findet sich ein vom Mediastinum ausgehender sehr großer (16 x 13 x 12 cm), an der Oberfläche gefäßreicher Tumor. Daneben finden sich im Mediastinum fünf weitere pflaumen- bis apfelgroße Tumoren. Histologische Untersuchung: Fibrolipome.

2.) Von Nachbarorganen ausgehende Mediastinaltumoren

a) Neurogene Tumoren

Diese sind die häufigsten Mediastinaltumoren. Sie wurden zuerst von Fischer und Kunz grundsätzlich beschrieben. Histologisch werden sie als gutartige Tumoren betrachtet, die ihren Ursprung von Nervenzellen oder ihrem Stütz- und Bindegewebe nehmen, oder die sich als Mischgeschwülste aus mehreren Anteilen bilden. Die größte Gruppe unter diesen Tumoren sind die des peripheren Nervensystems. Wir unterteilen die Tumoren in:

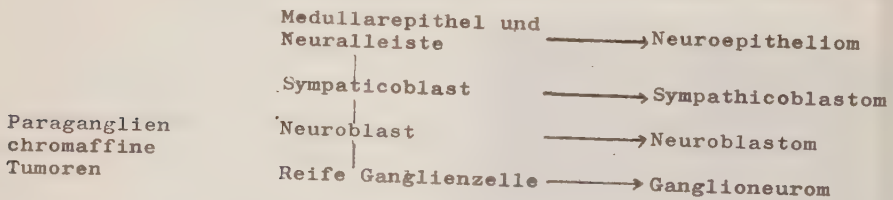
Tumoren der peripheren Nerven

Tumoren der sympathischen Ganglien

Tumoren der paraganglionären Zellen.

Ein vereinfachtes Diagramm soll die Entwicklung der fertigen Ganglienzelle vom Medullärepithel aus und die sich daraus entwickelnden neurogenen Tumorformen zeigen.

Ableitung der neurogenen Tumoren



Das Neurofibrom als weitere neurogene Geschwulst entwickelt sich aus dem primitiven Mesenchym über den Fibroblasten zum Neurofibrom. Weiterhin nimmt man an, daß aus einer wandernden, undiffe-

enzierten Nervenzelle sich das Neurinom (Schwannom) entwickelt. Die neurogenen Tumoren degenerieren von 5 % bis zu 20 % bösartig. Bei Kindern überwiegen die Ganglioneurome. Charakteristisch für diese Neubildungen ist ihre klinische Latenz. Sie sind meist Zufallsentdeckungen bei Röntgenreihenuntersuchungen. Sie entwickeln sich langsam, wie einer unserer Fälle zeigt, der in 5 Jahren keine Geschwulstvergrößerung aufwies.

Im peripheren Nerv entwickeln sich aus dem Perineurium und dem Endoneurium Neurinome und Neurofibrome. Sie werden aus Palisadenzellen der Schann'schen Scheide gebildet. Charakteristisch ist langsames Wachstum und gut eingekapselte solitäre Tumormasse. Die kleineren Tumoren sind meist solide, die größeren oft cystisch degeneriert. Es ist nie genau vorauszusagen, ob sie nicht maligne entarten.

Aus den sympathischen Ganglien entwickeln sich die gut- und bösartigen Ganglioneurome und die bösartigen Sympaticoblastome. Beide Geschwülste werden bei Patienten unter 20 Jahren am häufigsten gefunden, (nach Stout zu 60 %). Sympaticoblastome sollen im Durchschnitt sogar unter 10 Jahren am meisten auftreten

(Louria). Die Ganglioneurome sind nach Stout zu 18 % bösartig und metastasierend. Sympaticoblastome sind stark bösartige Tumoren des embryonalen Sympaticoblasten und metastasieren zu 65 %. Sie wachsen schnell und haben manchmal Kalkeinlagerungen, die eine eventuelle Diagnose ermöglichen.

Zur Gruppe der Tumoren der paraganglionären Zellen werden die bös- und gutartigen Phaeochromocytome und Paragangliome gerechnet. Keinen dieser sehr seltenen Fälle konnten wir beobachten.

Topographisch liegen die meisten neurogenen Tumoren im hinteren Mediastinum in der Nähe ihres Ursprungs aus den peripheren Nerven des sympathischen und parasympathischen Systems. Sie liegen meist auf der linken Seite, manchmal auch auf beiden Seiten. Sie sind von verschiedener Größe und zeigen im Röntgenbild eine scharf umschriebene homogene Verschattung. Außerdem können sie Veränderungen am Knochensystem hervorrufen durch Erweiterung der Inter-costalräume, der Foramina intervertebralia und durch Erosion der

Rippen. Wenn sie den Wirbelkanal erreichen, kann man mit einer Myelographie ihren Verlauf darstellen. Sind diese Tumoren den größeren Arterien des Mediastinums benachbart, ist eine Angliocardiographie zum Ausschluß eines Aneuysmas angebracht. Unter die Gruppe der neurogenen Tumoren zählen noch neuroenterale Cysten und Meningocelen.



Lokalisation der neurogenen und der Bindegewebstumoren

Aus der Skizze ist zu ersehen, daß die neurogenen Formen alle im hinteren Mediastinum gelegen sind. Diese Tatsache ist differentialdiagnostisch zu beachten. Die Bindegewebstumoren unserer Reihe sind ebenfalls in dieser Skizze eingetragen und schraffiert gezeichnet.

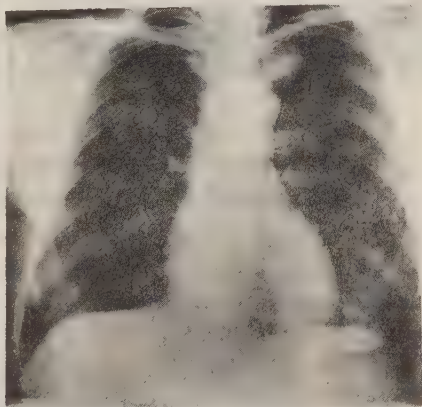
Fall 1: (30290) Es handelt sich um eine 49-jährige Patientin, bei

Neurofibrom im hinteren Mediastinum (30290)



er seit fünf Jahren eine Verschattung bekannt ist. Seit einiger Zeit leichtes Druckgefühl. Auf dem Röntgenbild zeigt sich in der linken hinteren Thoraxhälfte in Höhe der Lungenwurzel eine glatte walnußgroße Verschattung. Bei der Thorakotomie findet man einen kuppelfaustgroßen Tumor im hinteren Mediastinum, der mit der knöchernen Brustwand an den Rippenhälsen verwachsen ist und die Rippen selbst imprimiert hat. Er ist auf der Oberfläche reichlich vaskularisiert und von harter Konsistenz. Histologische Diagnose: Neurofibrom.

Fall 2: (275659) 50-jährige Patientin ohne subjektive Beschwerden. Im linken oberen Mediastinum zeigt das Röntgenbild eine pflaumengroße Verschattung. Die Operation ergibt eine walnußgroße Zyste in der Paravertebralrinne in Höhe der zweiten und dritten Rippe ohne Verbindung zum Wirbelkanal. Histologisch ergab sich ein cystisches Neurinom.



Cystisches Neurinom im hinteren oberen Mediastinum (275659)

Fall 3: (430861) Es handelt sich um einen sechsjährigen Knaben. Die Muttermerkt seit etwa 4 Monaten, daß das Kind abgespannt ist. Die Röntgenaufnahme zeigt eine Verschattung paravertebral im rechten oberen Mediastinum. Bei der Thorakotomie findet sich ein

hühnereigroßer Tumor von harter Konsistenz im Paravertebralraum zwischen der zweiten und dritten Rippe. Histologische Untersuchung: organisiertes Ganglioneurofibrom.



Organisiertes Ganglioneurofibrom im hinteren Mediastinum in Höhe der zweiten Rippe (430861)

b) Vom Oesophagus ausgehende Tumoren

Die Oesophagustumoren kann man in gut- und bösartige Formen einteilen.

Die gutartigen Tumoren sind recht verschiedenartig. Wir finden: Fibrome. Lipome, Polypen, Neurofibrome, Chondrome und Leiomyome. Letztere sind die häufigsten, es sind Muskelzelltumoren die sich in der Wand des Oesophagus bilden. Sie wachsen außerhalb der Mukosa, verengern das Lumen nach innen und wachsen mit ihrer Masse nach außen. Sie können einzeln oder als multiple Geschwülste auftreten, aber immer außerhalb der Mukosa. Sie machen wenig Beschwerden und werden daher erst im späteren Stadium entdeckt. Sie liegen meist im mittleren und unteren Oesophagusdrittel. Die primär bösartigen Tumoren unterteilen sich in :

Carcinome

Sarkome

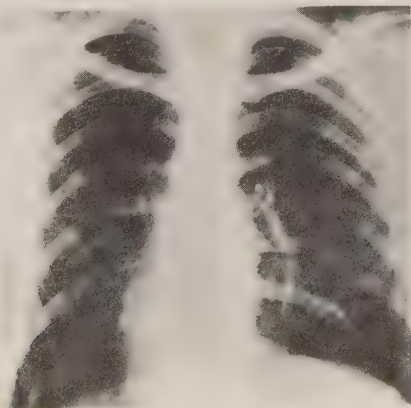
und Carcinosarkome.

Die häufigste Form sind bei weitem die Carcinome, dann folgen die Adenocarcinome die von der Cardia aus sekundär in den Oesophagus eindringen. Sarkome und Carcinosarkome sind selten, nach Stout und Lattes sind sie häufig gestielt.

Kongenitale Neubildungen des Oesophagus wurden schon bei den Mißbildungen erwähnt.

Die gutartigen Tumoren des Oesophagus machen meist größere Verdrängungen im Mediastinum als die bösartigen. Kontrasteinläufe zeigen den Grad der Deformierung des Lumens. Manchmal lassen sie Rückschlüsse auf die Art des Tumors zu, z.B. umschließt ein scirröser Tumor das Lumen sanduhrförmlich. Die Mukosa ist glatt, bei einem polypösen Tumor sind multiple lobuläre Defekte im Lumen zu erkennen.

Fall 1: (4398/60) 53-jähriger Patient, der über Schmerzen im Epigastrium klagt. Die Röntgenaufnahme zeigt im mittleren Drittel des Mediastinums einen apfelgroßen knolligen Tumor, der etwas das Lumen des Oesophagus einengt und über dem die Speiseröhre deutlich erweitert scheint. Bei der Oesophaguskopie zeigt sich ein glattrandiger, weißlich schimmernder Tumor, der der Oesophaguswand breitbasig aufsitzt. Die Thorakotomie ergibt im mittleren Oesophagusdrittel einen apfelgroßen Tumor mit einem 2 cm langen Stiel. Die histologische Untersuchung ergibt gutartiges Fibrom mit Ulcerationserscheinungen.



Gutartiges Fibrom des
Oesophagus (4398/60)

Da die malignen Oesophagustumoren im engeren Sinne nicht zu den Mediastinaltumoren zu rechnen sind werden sie hier nicht behandelt.

c) Vom endokrinen System ausgehende Tumoren:

Die Tumoren des endokrinen Systems teilen sich auf in
Tumoren der Thymusdrüse,
Tumoren der Schilddrüse.

1.) Tumoren der Thymusdrüse:

Da sich die Thymusdrüse schon in früher Jugend zurückbildet, sind diese Tumoren relativ selten. Thymome können gutartig oder bösartig sein und lymphomatös oder carcinomatös, was davon abhängt, daß sie sich aus lymphoiden oder epithelialen Elementen, die normalerweise in dieser Drüse vorkommen, entwickeln.

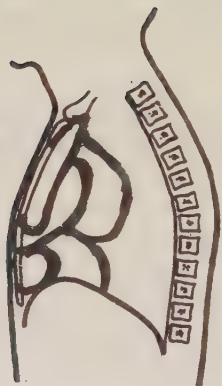
Sie können histologisch, einmal allein nur bösartig sein oder eine bösartige Ausbreitung durch die Kapseln durch mit einem Eindringen ins Pericard, in die Pleura oder benachbarte Lymphknoten zeigen. Die günstigsten sind natürlich diejenigen, die noch von einer Kapsel umschlossen sind. Ob sie nun histologisch bösartig oder gutartig sind, ist hier unwesentlich.

Die Beurteilung der Tumoren des Thymus ist schwierig infolge der komplizierten Klassifizierung, deshalb sind Fehldiagnosen nicht selten. So können tumoröse Wucherungen der mediastinalen Lymphknoten die Thymusdrüse erfassen und eine primäre Thymusgeschwulst annehmen lassen. Auch bei einer lymphatischen Leukämie kann die Thymus beteiligt sein. Wenn primäre Thymome auf die Nachbarschaft übergreifen, so erschwert dies die Erkennungen des Ursprungsortes des Tumors. Dies trifft besonders auf die von Loewenhaupt beschriebene Form zu, die mit einer hodgkinschen Erkrankungen verwechselt werden kann. Ebenso wurden häufig lymphoepitheliale Thymome mit einem Vorherrschen der epithelialen Komponente fälschlicherweise als Thymuscarcinome bezeichnet. Die Thymome sind aber vielmehr Gewächse, die sich kontinuierlich entlang der Lymphstraßen ausbreiten und deshalb weisen sie gelegentlich befallene Lymphknoten in der Axillar- oder Supraclaviculargegend auf. Von einer eigentlichen Metastasierung kann man hier nicht reden.

nach der Aufstellung über mediastinale Tumoren von Bariety und Pury kommen die Thymome mit einem Anteil von 9,5 % relativ häufig vor. Diese Zahl deckt sich auch in etwa mit unserem Anteil der Fälle von Thymomen.

Zahlreiche Autoren haben Arten von anderen Thymustumoren beschrieben: Lymphangiome, Teratome, Dermoidcysten, Lipome, Lymphosarcome usw.. Aber das typische Herkommen dieser Tumoren ist nicht ganz begründet und wenn man in diesen Tumoren Elemente der Thymusdrüse findet, so beweist das nicht, daß sie primäre Tumoren des Thymus sind. Das Verhältnis von Myasthenie und Hyperplasie bzw. dem Tumor einer Thymusdrüse bleibt ungeklärt. Seybold und Mitarbeiter konnten keinen entscheidenden Einfluß einer Thymusektomie auf den Verlauf der Erkrankung feststellen. Nach Keyes wurde bei 120 Fällen bei einem Drittel der Fälle durch eine Operation völlige Symptombefreiung erzielt. Seybold und Mitarbeiter fanden 45 Fälle von Thymomen mit 75 % Myasthenie. Andererseits hatten nur 15 % von 249 Myastheniekranken einen Thymustumor. Bei jeder Myasthenie muß man also an eine thymische Ursache denken und bei jedem Tumor im vorderen Mediastinum, wo die Thymome am häufigsten lokalisiert sind, sollte man auf die Zeichen der Myasthenie achten.

Differentialdiagnostisch ist es bedeutungsvoll, daß die Thymome fast nur im vorderen Mediastinum vorkommen. Die Thymome werden normalerweise durch eine Röntgenaufnahme festgestellt. Sie sind am häufigsten um die Herzbasis und um die großen Gefäße lokalisiert. Die normale Form hat einen ovalen oder globulären Schatten, der die mediastinalen Grenzen verbreitert und Herz und große Gefäße nach hinten verdrängt. Verkalkungen innerhalb der fibrösen Kapsel des Thymoms sind nicht selten und können als halbmondförmige Linien am Rand der Verschattung festgestellt werden. Jedoch ist eine Verkalkung nicht spezifisch für ein Thymom; denn auch Teratome und intrathorakale Strumen zeigen ein ähnliches Bild. Bei einer Röntgentherapie zeigt ein Thymom, das aus einer lymphoiden und einer epithelialen Komponente besteht, einen Rückgang der lymphoiden Strukturen und daher ein Kleinerwerden des Tumors. Dieses Faktum kann zur Differentialdiagnose verwendet werden.



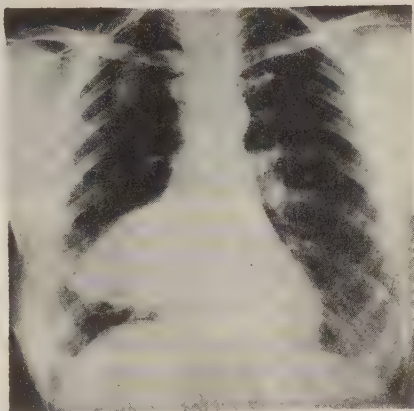
Lokalisation
der Thymome

Die deutliche Häufung dieser Tumoren im vorderen Mediastinum macht es möglich, eine präoperative Diagnose zu erleichtern. Nur besonders große Thymome, meist schon mit degeneriertem Wachstum, dringen bis ins mittlere Mediastinum vor.

Fall 1: 34778 Es handelt sich um einen 29-jährigen Patienten mit oberer Einflußstauung. Das Röntgenbild ergibt einen großen mediastinalen Tumorschatten links über dem Herzschaten im vorderen Mediastinum. Bei der Thorakotomie findet sich ein doppelhandgroßer Tumor im vorderen Mediastinum, der vom Jugulum bis fast zur Mitte des Herzens reicht und ziemlich gut abgrenzbar ist. Die Histologie ergibt ein Thymom, wie es Loewenhaupt und Brown in "Cancer" Bd. 1 beschrieben haben als Thymuscarcinom granulomatösen Typs. Allerdings bestreitet Castleman im AFIP-Atlas Sektion 5 Fasc. 19 die Berechtigung einer Unterscheidung dieser Art von anderen Thymomen.

Fall 2: 6455 Bei der 58-jährigen Patienten war seit drei Jahren ein Mediastinaltumor bekannt. Seit einem Jahr gibt die Patientin Blähungen und Kopfschmerzen an. Die mediastinale Verschattung wies eine Größenzunahme auf. Die Röntgenuntersuchung ergab rechts paracardial einen gut faustgroßen Tumor, gut abgrenzbar, vom

herzen trennbar, doch nicht vom vorderen Mediastinum. Bei der Operation fand man einen glatten, gut beweglichen Tumor, der nicht vom Pericard trennbar, in toto exstirpiert wird. Histologische Untersuchung: lymphoretikuläres Thymom.



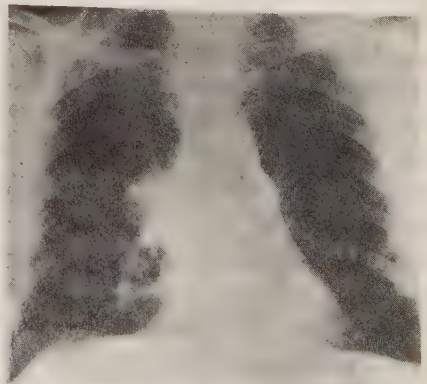
Thymom im vorderen Mediastinum
paracardial rechts 6455

Fall 3: 19415 Der 28-jährige Patient leidet an Atemnot, Erbrechen und Druck auf die hintere Brustwirbelsäule. Bei der Röntgenuntersuchung und einem Kymogramm wird ein großer, im vorderen Mediastinum liegender, nach links ausladender Tumor ohne Pulsation und scharf begrenzt gefunden. Bei der Thorakotomie ergibt sich ein kindskopfgroßer Tumor, der den linken Oberlappen in die Peripherie drängt und hinten an der Brustwand verbacken ist. Außerdem reicht ein Tumorzapfen auf die rechte Mediastinalseite, nicht vom linken Hauptbronchus abzugrenzen. Weiterhin ist der Tumor in den Herzbeutel eingedrungen und nicht von den Pulmonarterien zu trennen. Bei der histologischen Untersuchung wurde ein undifferenziertes Thymom gefunden.



Thymom im vorderen Mediastinum, den linken Oberlappen verdrängend und die Nachbarorgane infiltrierend (19415)

Fall 4: 3795 Der 60-jährige Patient klagt seit einem halben Jahr über Atemnot. Außerdem wurde eine Lungenverschiebung festgestellt. Die Röntgenaufnahme zeigt einen gut abgesetzten, etwa apfelgroßen, glattbegrenzten Tumor in Projektion auf den rechten Hilus. Die Bronchoskopie zeigt eine Verdrängung des Oberlappens und eine leichte Schwellung. Der Oberlappen ist nicht sicher einzusehen, man hat den Eindruck einer Verdrängung von außen. Bei der Thorakotomie findet man einen männerfaustgroßen höckerigweichen Tumor vor der Vena cava, cranial reichte er bis zum Jugulum. Der Tumor wurde exstirpiert, der Schnellschnitt ergab einen Lymphsarkom. Die histologische Nachuntersuchung zeigte ein Thymom vom lymphoretikulären Typ.



Thymom vom lymphoretikulären Typ im vorderen Mediastinum (3795)

1 5: 29216 Die 52-jährige Patientin, bei der ein Tumor seit
Jahren bekannt ist, klagt seit vier Monaten über zunehmen-
Kurzatmigkeit, Hustenanfälle und Heiserkeit. Die Röntgenauf-
nahme zeigt einen großen Tumor, bzw. mehrere große Tumoren mit
glatten Konturen im vorderen Mediastinum, in beide Lungen
strahlend, besonders nach rechts. Die Verschattung ist homogen.
Bronchoskopie zeigt eine starke Kompression des Bronchial-
systems in Höhe der Carina mit Spreizung des Bifurkationswinkel.
Bei der Thorakotomie findet sich ein kindskopfgroßer, teils cy-
stischer, teils markiger Tumor im vorderen Mediastinum adhärent
dem rechten Unterlappen. Exstirpation toto. Histologie:
Lymphoepitheliales Thymom. Nach der amerikanischen Literatur ist
einem Vorherrschen der epithelialen Komponente eher an ein
Thymom benigner Art zu denken und die Prognose ist wie hier rela-
tiv günstig.



Lymphoepitheliales
Thymom im vorderen Me-
diastinum (29216)

) Tumoren der Schilddrüse:
Die Tumoren der Schilddrüse sind als zweites zu den Tumoren des
endokrinen Systems im Mediastinum zu rechnen. Obwohl die Schild-
drüse vor und zu beiden Seiten der Trachea liegt, also kein
eigentliches Organ des Mediastinums ist, wächst eine nicht ge-
ringe Zahl ihrer Tumore in den Thorax ein und bietet so das Bild
eines Mediastinaltumors. So ist die Definition eines sog. endo-

thorakalen Kropfes schwer zu präzisieren, denn es kommt eine Reihe von Zwischenformen vor zwischen kompletten endothorakalen und tiefen cervikalen Kröpfen. Die Pathogenese der endothorakalen Strumen bedeutet eine erworbene Ektopie, was am besten dadurch erklärt wird, daß die von der Schilddrüse aus entstehenden Tumore von den Muskeln Sternohyoideus, Sternothreohyoideus und Omohyoideus, die sich vom Hyoid und Kehlknopf zum Sternum über die Schilddrüse spannen, bei jeder Hals- und Schluckbewegung durch die obere Thoraxapertur in den Thorax gedrückt werden. Daher erklärt sich auch der Zusammenhang durch einen mehr oder weniger dicken Verbindungsstrang der endothorakalen Struma mit dem Mutterorgan. Von einer Struma aberrans spricht man, wenn eine Organkeimversprengung an einem beliebigen Ort im Thorax ein thyreoides Gewebe entstehen läßt, das keinerlei Verbindung mehr zur Halsdrüse besitzt. Eine erworbene Ektopie dürfte hier nicht in Frage kommen.

Bei den Tumoren der Schilddrüse kennt man gutartige und bösartige Formen. Die Carcinome wachsen langsam, die Adenome unterschiedlich schnell. Eine entzündliche Struma kann sich sehr schnell vergrößern. Thyreoidale Neubildungen kann man folgendermaßen einteilen:

- a) Tumorähnliche Erkrankungen wie Cysten des ductus thyroglossus;
- b) Gutartige Neubildungen, wie Adenome vom embryonalen, fetalen und papillären Typ;
- c) Bösartige Neubildungen, als das sind Carcinome, Sarcome, Lymphome und Teratome.

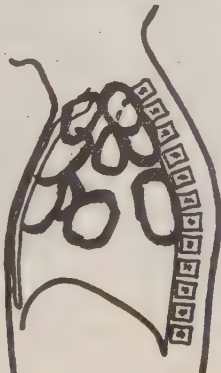
Zur Differentialdiagnose ist zu sagen, daß gerade bei den endothorakalen Kröpfen die Symptomatologie klinisch viel ausgiebiger ist als die der anderen benignen Tumoren des Mediastinums. Das erklärt sich einerseits daraus, daß der Tumor sich häufig in dem Cervicothorakalen Engpass des Mediastinums befindet, wo eine ziemlich feste Wand, nämlich die Rückwand des Sternums, die einzig unelastische Stelle im Mediastinum bildet und andererseits daraus, daß der Tumor enge Beziehungen zur Trachea und dem Oesophagus hält.

terhin ist die vorwiegend rechtsseitige Lokalisation der Schilddrüsentumoren so regelmäßig und auffallend, daß man sie differentialdiagnostisch bei der Abgrenzung gegenüber anderen Mittelfelltumoren verwerten kann. Die Ursache hierfür dürfte die asymmetrische arterielle Gefäßverteilung sein, da das linke Mediastinum durch den Aortenbogen die Arteria carotis communis und die Arteria clavia abgeschirmt wird. Diese Gefäße liegen in einer schräg von links hinten nach rechts vorne verlaufenden Ebene auf der die Schilddrüsentumoren während ihres Wachstums nach unten auf einem Schild abwärts gleiten und so auf die rechte Seite abgedrängt werden (Wilhelm).

In den Strumen im vorderen Mediastinum könnte zusätzlich die Struma anonyma die Wachstumsrichtung nach rechts weiterleiten.

Sonders die Kröpfe vom linken, hinteren, unteren Drüsenpol ausströmend verdrängen hochgradig die Luft- und Speiseröhre. Nissen und Wilhelm fanden Fälle, wo es zu einer fast rechtswinkligen Verlagerung dieser beiden Organe durch einen Tumor kam. Differentialdiagnostisch ist darauf zu achten, daß bei einer endokrinalen Struma die Halsdrüse ebenfalls vergrößert ist. Weiterhin kommen Calciumeinlagerungen sowohl bei gutartigen wie bei bösartigen Tumoren vor. Bei Untersuchungen vom MacCort waren solche zu 25 %, bei Ellis zu 35 % vorhanden. Diese Calciumnester können als Konglomerat, als lineare Kurve oder als Calciumpunkte auftreten. Eine fast sichere Diagnose der Strumen ergibt jedoch in allen Fällen der Radiojodtest.

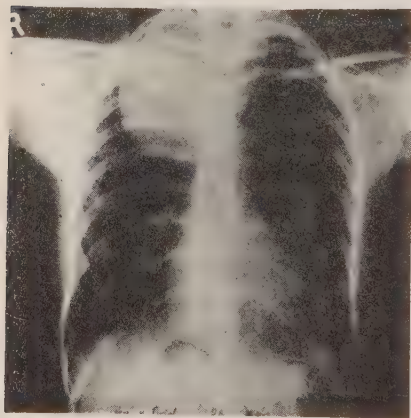
In unserem Krankengut finden sich 10 mediastinale Strumen, davon liegen 5 im oberen Mediastinum, 4 im vorderen Mediastinum, eine im mittleren, hinteren Mediastinum. Eine aberrierende Struma befindet sich in Hilushöhe zwischen dem vorderen und hinteren Mediastinum.



Lokalisation der
intrathorakalen Strumen

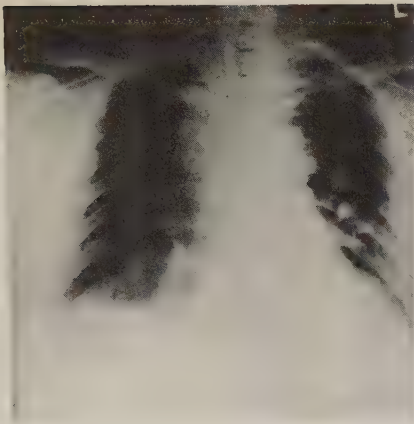
Die intrathorakalen Strumen sind fast ausschließlich im oberen Mediastinum zu finden. Ausnahmen bilden die sog. strumae aberrantes. Differentialdiagnostisch von Bedeutung ist auch das vorwiegend rechtsseitige Vorkommen der intrathorakalen Strumen.

Über drei besonders gelagerte Fälle sei hier noch kurz berichtet. Fall 1: 1177/56 36-jährige Patientin klagt seit kurzem über Schmerzen in der rechten Lunge und unterhalb der Schulterblatts. Die Röntgenaufnahme zeigt im rechten Oberfeld einen sich von medial vorwölbenden Tumor, gut faustgroß und abgrenzbar. Er zeigt keine Bewegung beim Husten und Schlucken und liegt im hinteren Mediastinum. Bei der Thorakotomie findet sich ein glatter, faustgroßer Tumor im hinteren Mediastinum, paravertebral mit einem schmalen Zapfen zu dem Halsorgan. Histologische Untersuchung: Struma.



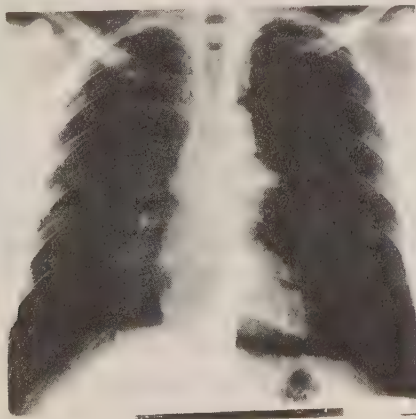
Struma im hinteren Mediastinum (117756)

Fall 2: 2058/56 48-jähriger Patient klagt seit 2 Jahren über Atemnot. Er hat keine Schluckbeschwerden oder Husten. Bei der Röntgenuntersuchung zeigt sich ein Mediastinaltumor im vorderen Mediastinum. Die Thorakotomie ergibt eine vom linken Drüsenlappen ausgehende intrathorakale Struma die zwischen Trachea und Oesophagus gelegen, sich bis zum Aortenbogen vorschiebt.

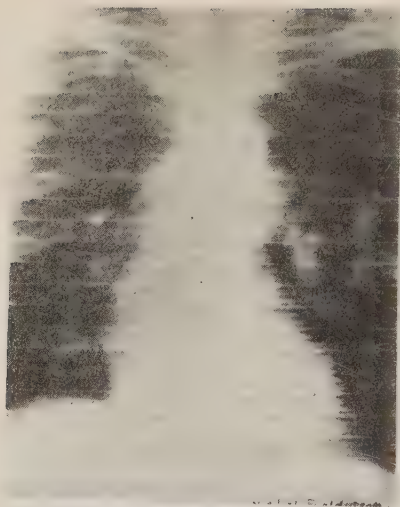


Endothorakale Struma
im vorderen Mediasti-
num vor dem Aortenbo-
gen (205856)

1 3: 3614/59 Es handelt sich um einen 30-jährigen Patienten der
t sechs Jahren Beschwerden hat. Er klagt über Schmerzen im Ober-
sch, am linken Rippenbogen, ebenso über Druckschmerz links vor
n Brustbein in Höhe des dritten ICR. Auf dem Röntgenbild sieht
a in Hilushöhe eine nach links geringer, nach rechts mehr hin-
r dem Sternum vorspringende Verschattung, scharf begrenzt, cau-
l des Aortenkopfes. Bei dem Kymogramm pulsiert, der Tumor synchron
t der Aorta. Ein Aneurysma der Aorta wird durch einen Seldinger
theder ausgeschlossen. Bei der Thorakotomie findet man im vor-
ren Mediastinum einen faustgroßen glatten Tumor, der Aorta
cendens direkt aufliegend, der noch weit in die rechte Brust-
rbhälfte hinüberreicht. Exstirpation in toto. Die histologische
tersuchung ergab: Anteile einer cystischen Struma.



Cystische Struma im
vorderen Mediastinum
(3614/59)



Kymographie

Ausschnitt

Cystische Struma im vorderen Mediastinum (3614/59)

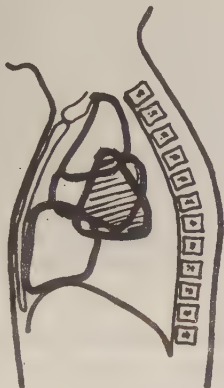
3.) Mediastinaltumoren bei generalisierter Tumorbildung.

Diese Gruppe von Tumoren wird erwähnt, weil bei den Systemerkrankungen öfters Geschwülste beobachtet wurden, die im Primärstadium allein im Mediastinum auftauchen. Bei der Neufibromatose Recklinghausen werden ebenfalls Mediastinaltumoren beobachtet.

Bei den Systemerkrankungen kommt in erster Linie das Lymphom in Betracht. Hier kann man in mehrere Arten unterteilen:

- 1.) Lymphogranulomatose Hodgkin
 - a) Hodgkin Lymphom
 - b) Hodgkin Sarkom
 - 2.) Reticulum Zellsarkom
 - 3.) Lymphosarkome
 - 4.) Plasmocytäre Leukämie bei Zellen des RES
- 1.a) Das Hodgkin Lymphom ist vorwiegend polyzellulärer Natur. Es enthält neutrophile und eosinophile Lymphocyten, Plasmazellen und Fibroblasten wie Reticulumzellen und auch Sternbergsche Riesenzellen.
- b) Das Hodgkin Sarkom wird hauptsächlich von Sternbergschen Riesenzellen gebildet. In der Hälfte aller dieser Fälle ist auch das Mediastinum befallen. Jackson und Parker fanden von 174

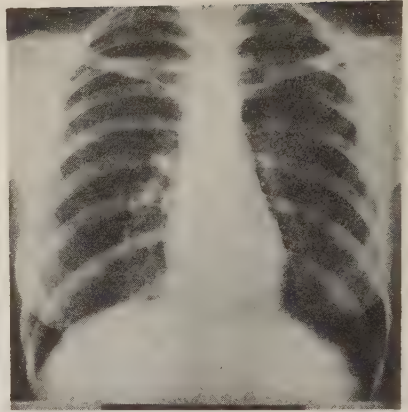
krankungen 90 mediastinale Tumoren. Je weiter diese Krankheit in andere Organe ausgesät ist, desto kürzer ist die Zeit des Überlebens.



Lokalisation der
Lymphogranulomatosen

Unsere drei Fälle von Lymphogranulomatose waren im mittleren Mediastinum zu finden. Die Größe der Tumoren und das spontane Ansprechen auf Röntgenstrahlen ist differentialdiagnostisch wertvoll. Auf der obigen Skizze ist noch der mediastinaltumor, der bei einer Myelose auftrat eingezeichnet. Der Fall wird am Ende des Kapitels über die generalisierten Tumoren beschrieben.

Fall 1: (25314) 22-jährige Patientin die seit einem Jahr über Schmerzen und seit einem halben Jahr über immer stärkere Atemnot, Engegefühl und Schmerzen in der linken Halsgegend und am Brustkorb klagt. Das Röntgenbild ergibt eine Faustgroße Verschattung im linken oberen Mediastinum, dem Herzkopf aufsitzend. Bei der Bronchoskopie findet sich eine Kompression des linken Oberlappenbronchus. Die Thoracotomie zeigt einen Tumor der durchgehend mit der mediastinalen Pleura dem vorderen Mediastinum und den Rippen verwachsen ist. Histologischer Befund: Lymphogranulomatose.



Mediastinaltumor bei Lymphogranulomatose vor und
nach der Röntgentherapie (25314)

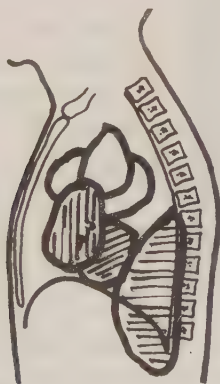
Fall 2: (9a/190/59) Es handelt sich um eine 25-jährige Patientin die wegen einer Hyperthyreoidose seit 2 Jahren in Behandlung ist. Seit einem Jahr klagt sie über Schmerzen in der linken Schulter und im linken Oberarm. Lokal eine derbe Schwellung am Hals links, nach unten nicht abzugrenzen. Das Röntgenbild läßt eine Verbreiterung des Mediastinums erkennen und einen apfelgroßen Rundschatten mit schmalem kalkdichten Saum, dem linken Stammbronchus direkt benachbart. Probeexcision und Bronchoskopie bleiben ohne Befund. Bei der Thorakotomie fand sich ein Tumor von 10 cm Durchmesser, der den linken Hilus infiltrierte und den linken Oberlappen induriert hatte. Die histologische Untersuchung ergab eine Lymphogranulomatose.

Fall 3: (33782) 14-jähriger Patient, der über Druck und Schmerzen hinter dem Brustbein klagte. Auf der Röntgenaufnahme war eine Verbreiterung des Mediastinums zu erkennen und ein faustgroßer Tumor, der rechts hinter dem Sternum hervortrat. Bei der Operation wurde ein Tumor gefunden, der mit der rechten Pleura und dem Hilus verwachsen war und die histologische Diagnose war Lymphogranulomatose. Röntgenbehandlung und Leukeranthérapie zeigten guten Heilerfolg.



Mediastinaltumor bei
Lymphogranulomatose im
vorderen Mediastinum
(33782)

) Zur Gruppe der Lymphome wird neben den Lymphogranulomatosen auch das Reticulumzellsarkom gerechnet. Es besteht im Gegensatz zur Hodgkinschen Erkrankung aus einer Zellart. Ohne eine Operation ist die Überlebenszeit in diesen Fällen weniger als sechs Monate. Die Symptome, wie Schmerz, Hustenanfälle, Druckgefühl hinter dem Brustbein und obere Einflußstauung sind meist deutlich ausgeprägt. Die Tumore liegen im mittleren Mediastinum und wachsen infiltrativ in alle benachbarten Organe.



Lokalisation der
Retothelsarkome, eines
Pleurasarkoms (quergestr.),
Hämangioendothelioms
(längsgestr.) und eines
Retothelsarkoms des
Pericards.

Diese bösartigen Tumoren unserer Fälle sind alle im middle-

ren Mediastinum aufgetreten. Das Hämangioendotheliom, es wurde bei den autochtonen Tumoren darüber berichtet, ist ebenfalls im mittleren Mediastinum lokalisiert. Später im Text wird noch unter dem Oberbegriff Mesotheliom über Tumoren der Pleura und des Pericards berichtet, die beide auf dieser Skizze eingezeichnet sind.

Fall 1: (2188/59) 61-jähriger Patient, der über Husten und Appetitlosigkeit klagte. Die Röntgenaufnahme läßt einen doppelfaustgroßen, glatt konturierten Tumor erkennen, rechts aus dem Herzschatten hervortretend, der medial im Thorax liegt und keine Pulsation aufweist. Bei der Bronchoskopie zeigt sich ein stumpfer Bifurkationswinkel. Bei der Probethorakotomie findet sich ein inoperabler Tumor im mittleren Mediastinum mit der Umgebung verwachsen. Histologischer Befund: Metastasierendes Retothelsarkom.



Retothelsarkom im
mittleren Mediasti-
num (2188/59)

Fall 2: 4654/59 61-jähriger Patient hat seit vier Wochen Atemnot und etwas Heiserkeit. Bei der Röntgenreihenuntersuchung ergibt sich der Verdacht eines Mediastinaltumors. In Höhe des linken Stammbronchus zeigt sich hühnereigroßer Tu-

mor, der auf Grund seines Bildes maligne erscheint. Die Probethorakotomie zeigt Tumor eines Retothelsarkoms.

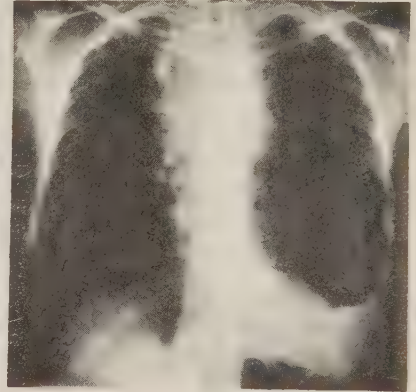
Fall 3: (769/57) 55-jähriger Patient klagt seit drei Monaten über Heiserkeit und Atemnot, außerdem sei auch bei Ruhe das Gesicht angeschwollen. Die Röntgenübersicht ergibt über dem rechten Hilus und am rechten Oberlappen eine Verschattung. Bei der Probethorakotomie findet sich ein Tumor der die Trachea ummauert und den rechten Oberlappenbronchus infiltriert hat. Die histologische Untersuchung: Retothelsarkom, fragliches Bronchialcarcinom.

.) Eine weitere Form des Lymphoms ist das Lymphosarkom. Die Lymphosarkome kommen äußerst selten im Mediastinum vor und Ringertz und Lidholm geben 3 % an. Wir konnten zwei dieser Fälle beobachten, von denen beide im zeitlichen Verlauf gewisse Ähnlichkeiten zeigen. Innerhalb von 14 Tagen traten bei beiden Patienten schwerste Symptome auf. Beide klagten über ein plötzliches Anschwellen des Halses und über Erstickungsanfälle.

Fall 1: (3206/59) 41-jährige Frau mit Anschwellen des Halses und Erstickungsanfällen. Das Röntgenbild zeigt einen retrosternalen Tumor, der eine Struma vermuten läßt. Bei der Operation mit Kocherschem Kragenschnitt zeigt sich ein mehr als apfelgroßer Strumaknoten, daneben aber von der oberen Thoraxapertur ausgehend, bis weit ins Mediastinum reichend, ein nicht mobilisierbarer zerfallender Tumor. Der Schnellschnitt und die histologische Untersuchung ergeben ein Lymphosarkom. Die postoperative Röntgenbestrahlung läßt den Tumor innerhalb von 10 Tagen zurückgehen, doch dann kommt es plötzlich zur Pleurametastasierung und zum Erguß.

Fall 2: (2832/59) Die 29-jährige Patientin hat seit 10 Jahren eine Struma. Seit 14 Tagen stärkere Atemnot. Das Röntgenbild zeigt einen Erguß auf der rechten Seite. Nach der Punktion erkennt man einen breit in die rechte Thoraxhälfte vordringenden mediastinalen Tumor. Die Probethorakotomie ergibt einen inoperablen Tumor, der von der Struma bis über den Aortenbogen

hinab reicht und überall mit der Umgebung verwachsen ist.
Durch Röntgentherapie ergibt sich eine deutliche Besserung.



Lymphosarkom im mittleren
oberen Mediastinum (3206/59)



Lymphosarkom im vorderen Mediastinum (2832/59)
Zweites Bild 1 Jahr später aufgenommen.

) Wegen der zahlreichen Lymphknoten im Mediastinum sind nicht nur bei Erkrankungen des RES, sondern auch bei der Störung der Leukopoese mediastinale Neubildungen möglich. Wir konnten einen Mediastinaltumor bei einem Plasmocytom (Myelom) beobachten. Diese Art von Tumoren ist äußerst selten. Doch ist es möglich, durch sorgfältige Diagnostik mit Sternalpunktion und der Benz-Jones-Eiweißkörperreaktion im Harn die Erkrankung zu diagnostizieren.

Fall: 1677/58 Es handelt sich um einen 30-jährigen Patienten der seit 3 Wochen über Druckgefühl im Kopf klagt und das Anschwellen der Halsgefäße bemerkte. Bei der Röntgenuntersuchung ergab sich eine enorme Vergrößerung des gesamten peribronchialen und paraaortalen Lymphsystems, die das Bild eines Mediastinaltumors zeigte. Die histologische Untersuchung ergab: Lymphknoten mit myeloischer Metaplasie.

C: PSEUDOTUMOREN DES MEDIASTINUMS

Dieser Begriff soll gebraucht werden wegen der oft ähnlichen Symptome und dem gleichen diagnostischen Vorgehen. Nicht aus diaktischer Bequemlichkeit sondern aus sachlicher Berechtigung werden die folgenden Neubildungen im Mediastinum, Aneurysmen der Aorta und des Herzens, Oesophagusdivertikel, Zwerchfellhernien, Mesotheliome und ähnliche unter einem Generalbegriff, dem des Mediastinaltumors zusammengefaßt.

Die Pseudotumoren werden in folgender Reihenfolge beschrieben:

1.) Zwerchfellhernien

- a) Hiatushernien
- b) Foramina Morgagni Hernien
- c) Bochdalecksche Hernien
- d) Congenitale Defekte oder traumatische Rupturen

2.) Herz- und Aortenaneurysmen

- a) Aneurysmen der Aorta
- b) Aneurysmen der Arteria pulmonalis

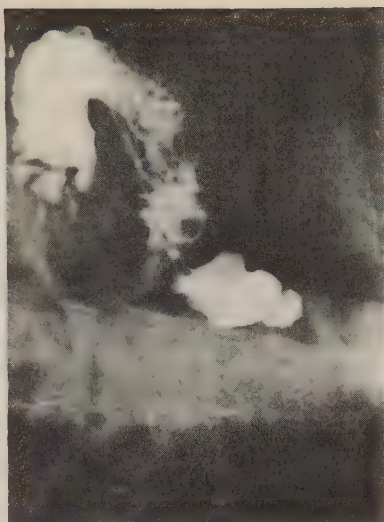
- c) Herzaneurysma
- d) Abnormale Aortenbogen
- 3.) Oesophagusneubildungen
 - a) Divertikel
 - b) Megaoesophagus
- 4.) Mediastinitis
- 5.) Atypische Bronchialcarcinome
- 6.) Mesotheliome
- 7.) Echinococcuscyste
- 8.) Bronchusadenom

1.) Zwerchfelhhernien

Sie sind eine häufige Form unter den mediastinalen Neubildungen, die wir als Pseudotumoren bezeichnen. Die verschiedenen Arten der Hernien werden nach den verschiedenen Öffnungen im Zwerchfell benannt. Hier gibt es Hiatus-, Oesophagus-, Bochdalecksche-, Morgagnische Hernien und traumatische Rupturen oder congenitale Fehler des Zwerchfells. Als Zwerchfelhhernien bezeichnet man eine Protrusion des Bauchinhaltes in den Throaxraum durch eine anormale Öffnung im Diaphragma.

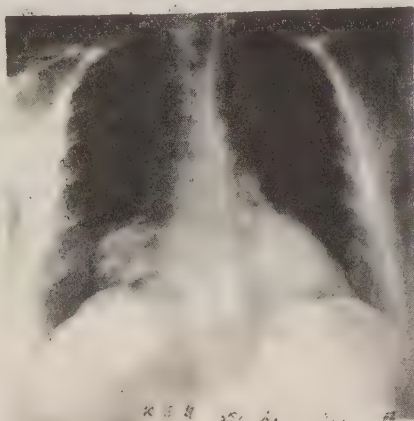
a) Hiatus-Oesophagicus Hernien sind Vorstülpungen aus dem Bauchraum durch den Hiatus des Oesophagus. Kirklin und Hodgson schätzen, daß 98 % aller Hernien diesen Ursprungs sind. Hierbei ist meist der Magen, gelegentlich das Colon, der Dünndarm oder das Netz beteiligt. Wir haben 6 Fälle dieser Art. Bei allen war der Magen mehr oder weniger stark in den Thorax eingetreten. Die Symptome waren Druckgefühl und Unverträglichkeit bei der Nahrungsaufnahme. Die Differentierung von anderen Neubildungen im unteren Mediastinum ist durch den vorhandenen Luftspiegel möglich, der durch Aufnahme in Kopftieflage sichtbar gemacht werden kann. Ein Kontrasteinlauf sichert die Diagnose.

b) Die Foramina Morgagni sind schmale dreieckige congenitale Defekte des Zwerchfells. Vorne links und rechts am Sternum anliegend. Lymphatische und epigastrische Gefäße ziehen durch sie hindurch. Vom Thorax aus bedeckt sie das Pericard, vom Bauchraum aus das Peritoneum.



Hiatushernien, Kontrastaufnahme (31821 und 32003)

gelegentlich sind diese Foramina erweitert und erlauben so eine Hernierung des Bauchinhaltes in den Thorax. Dies ist eher rechts als links der Fall, wo das Herz die Öffnung zu kompensierten scheint. Bei diesen Hernien sind auch Namen, wie substernale und parasternale Hernien bzw. Larreysche Hernien gebräuchlich. Diese Vorwölbungen enthalten am häufigsten Anteile des Netzes, aber auch des Colons, des Magens und des Dünndarms. Unsere Krankenreihe enthält drei dieser Hernien. Es waren zufällige Entdeckungen und nur 1 Patient hatte Beschwerden. In jedem



Larreysche Hernie im vorderen Mediastinum (256/57)

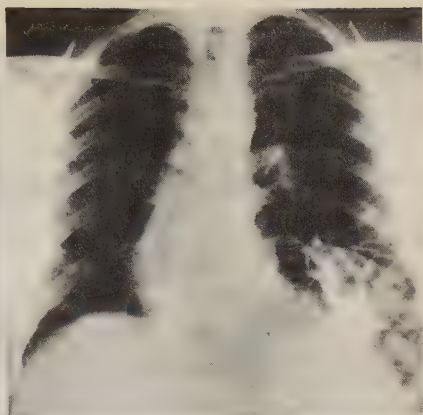
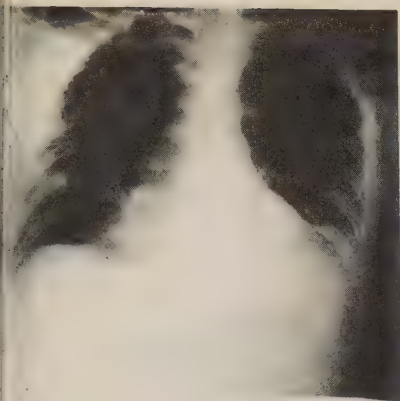
Fall war das Netz im Bruchsack. Die Diagnose kann durch ein Pneumoperitoneum gestellt werden. Zeigt sich keine Luft im Bruchsack, liegt ein technischer Fehler oder eine Drehung des Hernienstiels vor.

c) Bei den Bochdaleckschen Hernien tritt der Bauchinhalt durch zwei Öffnungen dorsal in Höhe der 12. Rippe in den Thoraxraum. Bei der Hernierung durch diese Öffnungen sind Colon, Niere, Milz, auch der Magen und der Dünndarm beteiligt. Wir haben vier Fälle dieser Art. Die Diagnose ist zu stellen durch Kontrastmittel im Magen-Darm-Trakt, manchmal auch, wie in zwei unserer Fälle, durch einen Milz- bzw. Nierenschatten im Thorax.

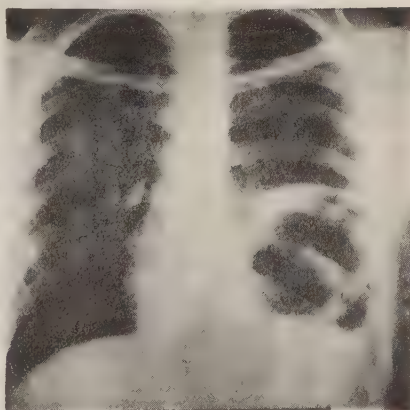


Bochdalecksche Hernie
im hinteren Mediastinum
(3609)

d) Bei congenitalen Defekten oder bei Rupturen zeigt das Röntgenbild einen oft beunruhigenden Befund. Das Netz, der Magen, das Colon, der Dünndarm und die Milz befinden sich mehr oder weniger gleichzeitig im Thoraxraum. Die Symptome sind entsprechend stärker als bei den vorher genannten Hernien, mit retrosternalen Schmerzen, Brechreiz, bei Säuglingen Anfälle von Atemnot, kniefende Bauchschmerzen und Cyanose. Unsere Reihe enthält drei congenitale Defekte und zwei Rupturen. Die Diagnose wurde jeweils durch Kontrasteinlauf gesichert.

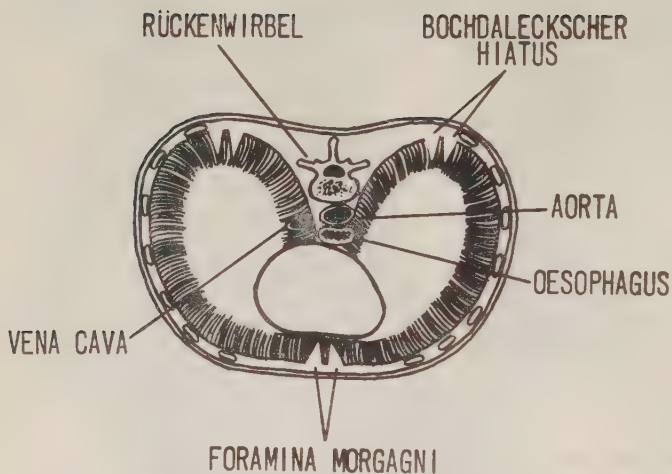


Congenitale Hernien (1296 und 28883)



- Traumatische Hernie (32355)

Die nachfolgende Skizze soll die verschiedenen Öffnungen des Zwerchfells zeigen. Bei einer Erweiterung der verschiedenen Foramina und Hiatus kommt es zur Hernierung von Bauchinhalt in den Thoraxraum.



Skizze über die Öffnungen des Zwerchfells

2.) Herz- und Aortenaneurysmen

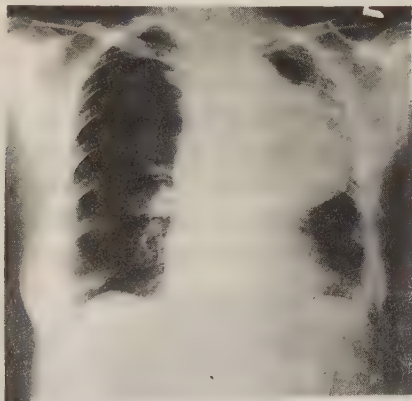
Aneurysmen der Aorta müssen bei jeder Neubildung in der Nähe der Aorta berücksichtigt werden. Die Mehrzahl der Aneurysmen der Aorta und ihrer Äste sind syphilitischen Ursprungs. Da die luetische Infektion die Aorta ascendens trifft, finden sich die meisten Aneurysmen in dieser Region. Atherosklerotische Aneurysmen der Aorta sind seltener, doch mit dem Anwachsen des Lebensalters häufiger zu finden. Sie sind meist kleiner und häufiger im Aortenbogen und herzfernen Bereichen der Aorta festzustellen.

Postrauamatische Aneurysmen sind viel häufiger als früher, weil viele schwer Thoraxverletzte ihren Unfall überleben.

Die Diagnose eines Aneurysmas ist nicht leicht zu stellen. Ein Aneurysma pulsiert auf dem Röntgenshirm, aber ein Aorta adhärenter Tumor ebenfalls. Aneurysmen zeigen oft periphere Verkalkungen aber auch endothorakale Strumen, Thymome und Teratome weisen häufig Verkalkungen auf.

Unser Fall war eine 55-jähriger Patientin, seit einem Jahr Herzstechen, Atemnot und Druckgefühl hinter dem Sternum. Röntgeno-

ogisch zeigt sich eine kleinkindskopfgroße cystische Geschwulst links im vorderen Mediastinum. Das Kymogramm zeigt keine Pulsation. Es kommt eine intrathorakale Struma oder ein Teratom in Betracht. Wegen eines systolischen Geräusches wird ein Angiocardigramm veranlaßt, das die Diagnose eines Aneurysmas bestätigt. Die Thorakotomie zeigt ein Aneurysma des gesamten Aortenogens in das die Carotis, die Subclavia und die Anonyma einbezogen war.



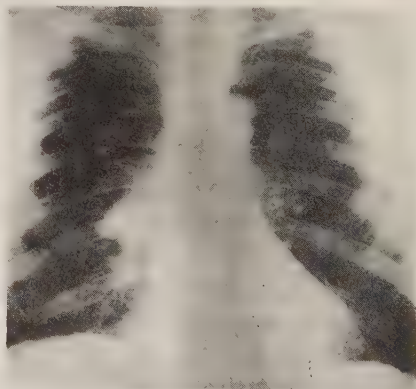
Aortenaneurysma im
vorderen Mediastinum
(309/57)

Die Differentialdiagnose der Aneurysmen wird erleichtert, dadurch daß sie die benachbarten, knöchernen Strukturen erodieren. So werden je nach Lage des Aneurysmas Sternum, Rippen oder Wirbel betroffen. Eine Kompression der Trachea oder des rechten Hauptbronchus kann zu Atelektasen führen. Auch wird eine Läsion des rechten Nervus Phrenicus und eine Zwerchfellparese beobachtet. Die Diagnose ist durch Fluoroskopie oder Buckyröntgenogramm möglich, präoperativ muß unbedingt eine Angiocardiographie gemacht werden. Grundsätzlich sollte man alle nicht von der Aorta und ihren Ästen abgrenzbaren Neubildungen als potentielle Aneurysmen betrachten.

b) Bei einer differentialdiagnostischen Betrachtung mediastinaler Tumoren ist auch auf Aneurysmen der Arteria pulmonalis zu achten.

Hier ist in der Mehrzahl der Fälle der Hauptstamm mit oder ohne die großen Äste befallen. Die Erweiterungen sind entweder fusiform oder sackartig. Die Hälfte der Fälle scheint eine kongenitale Gefäßmißbildung, wie z.B. bei einem offenen Ductus arteriosus zu sein. In einem Drittel der Fälle (nach Boyd und Deterling) ist die Syphilis die Ursache. Außerdem kommen noch Atheromatose und mykotische Degeneration in Frage. Bei der Erkrankung ist selten nur ein Pulmonalarterienast erkrankt. Unser Fall allerdings zeigt ein Aneurysma allein an der rechten arteria pulmonalis.

Fall: (28832) Es handelt sich um einen 61-jährigen Patienten ohne subjektive Beschwerden. Das Röntgenbild zeigt eine apfelgroße Verdichtung im Bereich des unteren Hiluspoles. Die Bronchoskopie ergab eine Mukosaveränderung und Eindellung des rechten Bronchus. Bei der Thorakotomie fand man ein Aneurysma der rechten Arteria pulmonalis, besonders der Arterienast für das vierte und fünfte Segment war befallen. Eine präoperative Diagnose wäre nur durch eine Angiocardiographie möglich gewesen.

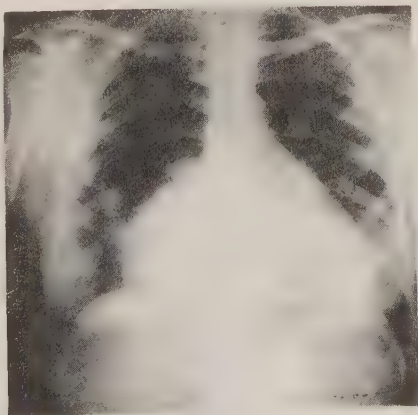


Aneurysma der Arteria pulmonalis (28832)

c) nicht nur Aneurysmen der Aorta und großen Gefäße, auch solche

des Herzens werden beobachtet. Sie sind im linken Ventrikel nach Infarkten oder nachluetischer Infektion zu beobachten. Ausgesprochen selten ist der Fall eines totalen rechtsseitigen Herzaneurysmas, wie es hier beschrieben wird.

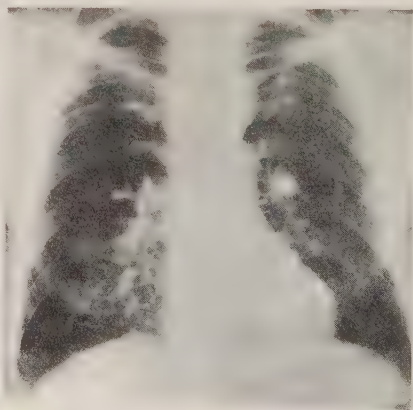
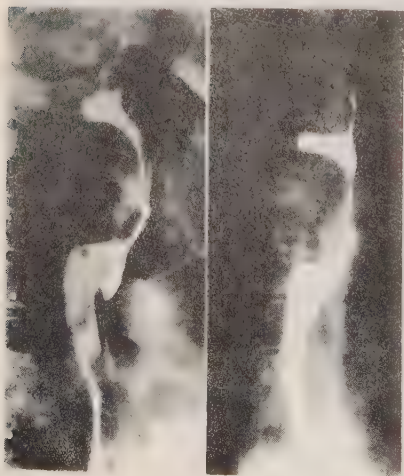
Fall: (480/57) Es handelt sich um eine 33-jährige Frau die seit einem Jahr über Atemnot klagt. Die Röntgenuntersuchung ergab eine ausstretende große runde Verschattung rechts vor dem Hilus im vorderen Mediastinum. Weder Kymogramm noch Bronchoskopie noch Oesophagoskopie gaben einen Anhaltspunkt für die Art des Tumors. Die vorläufige Diagnose war Pericardcyste oder Morgagnische Hernie. Bei der Thorakotomie ergab sich überraschend eine diffuse Erweiterung des gesamten rechten Herzens. Die Herzwand war maximal verdünnt, so daß bei ganz trägen Kontraktionen fast ein Stillstand vorgetäuscht wurde. Die Bewegungen rührten eigentlich nur von der Kontraktion des linken Ventrikels her. Diese hier beobachtete Veränderung stimmt nicht mit dem bekannten Krankheitsbildern des Herzens überein, da es sich hier nicht um einen umschriebenen Bezirk sondern um eine diffuse Erweiterung des gesamten rechten Herzens handelte. Aneurysmen die nach Infarkten auf Grund von Gummen oder Tuberkulose auftreten, befallen fast immer das linke Herz oder das Septum und sehr selten das rechte Herz.



Aneurysma des gesamten rechten Herzens (480/57)

d) Fehldiagnosen sind auch möglich, bei einer topographisch anormalen Lage des Aortenbogens. Der rechtsseitige Aortenbogen ist entlang der rechten Seite der Trachea und des Oesophagus gelegen. Die Aorta descendens kann entweder rechts oder links der Wirbelsäule liegen. Man unterscheidet die hohe Rechtslage, wenn der Aortenbogen über dem rechten Hauptbronchus und hinter dem Oesophagus verläuft, und ihn nach vorne vorwölbt. Weiterhin die tiefe Rechtslage, wenn der Aortenbogen über dem linken Hauptbronchus verläuft und den Oesophagus dorsal nach rechts hinterkreuzt. Die Aorta descendens zieht entweder gleich nach dem Aortenbogen nach links oder in der Mittellinie und geht erst zwerchfellnah von rechts in Richtung auf den Hiatus.

Fall: 31037 48-jähriger Mann ohne subjektive Beschwerden. Die Röntgenaufnahme zeigt eine Verdrängung des Oesophagus von rechts hinten. Bronchoskopie, Aortographie, Venographie und Probeexcision ergaben keinen Anhalt für das Vorhandensein eines Tumors. Dennoch wurde thorakotomiert. Es fand sich ein rechtsseitiger Aortenbogen der hinter der Vena cava und vor dem Oesophagus und der Trachea nach rechts verlief. Die Diagnose könnte eine Oesophagogramm ermöglichen, wobei die Aorta descendens mit Linksverlauf den Oesophagus nach rechts und bei Rechtsverlauf ihn nach links verdrängt. Mit dem Angiocardiogramm stellt sich jedoch der rechtsseitige Aortenbogen dar.



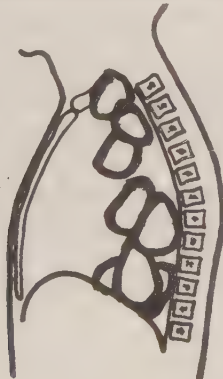
Rechtsseitiger Aortenbogen
(31037)

.) Oesophagusneubildungen:

) Es gibt gutartige und bösartige Tumoren und Divertikel als Neubildungen des Oesophagus. Die Tumoren wurden schon besprochen. Die Divertikel sind sackähnliche Ausstülpungen des oberen, mittleren oder unteren Drittels des Oesophagus. Dabei kommt es zu einer Hernierung der Schleimhaut durch die Muskelschichten des Oesophagus. Es gibt besonders disponierte Stellen des Oesophaguswand. Hierzu gehören die Zenkerschen Divertikel am oberen Oesophagus, die sich zwischen den Längs- und Querfasern des Pharynx nach hinten entwickeln. Weiterhin solche an der rechten hinteren Oesophaguswand 5 bis 10 cm oberhalb der Cardia, sie werden Harringtonsche Divertikel genannt. Diese Divertikel neigen zu chronischen Entzündungen, auf Grund von Speiseresten die sich dort zersetzen. Ulcerationen sind nicht selten und klinische Symptome wie Schmerzen, Blutungen und Perforationen sind die Folge. Divertikel darf man nicht mit Duplikationen des Verdauungstraktes verwechseln die der Oesophaguswand anhängen. Weiterhin kennt man noch epiphrenische Divertikel. Wir können also unterteilen in:

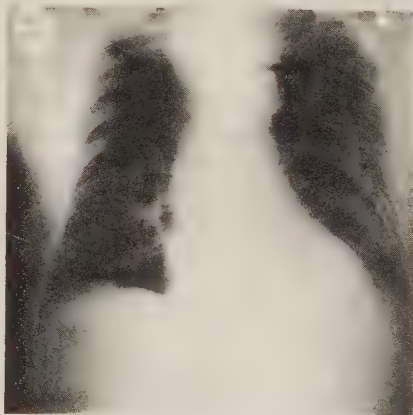
- a) zenkersche Divertikel
- b) Harringtonsche Divertikel
- c) Epiphrenische Divertikel

Unser Krankengut enthält acht Fälle, drei pharyngiale Divertikel und fünf Fälle, die mehr oder weniger weit oberhalb der Cardia lagen. Symptome waren Gewichtsabnahme, Drückgefühl beim und nach dem Essen, Schmerzen bei kaltem Trinken, häufigen Brechreiz und dem Gefühl, "als wölbe sich etwas vor".



Lokalisation der
Oesophagusdivertikel

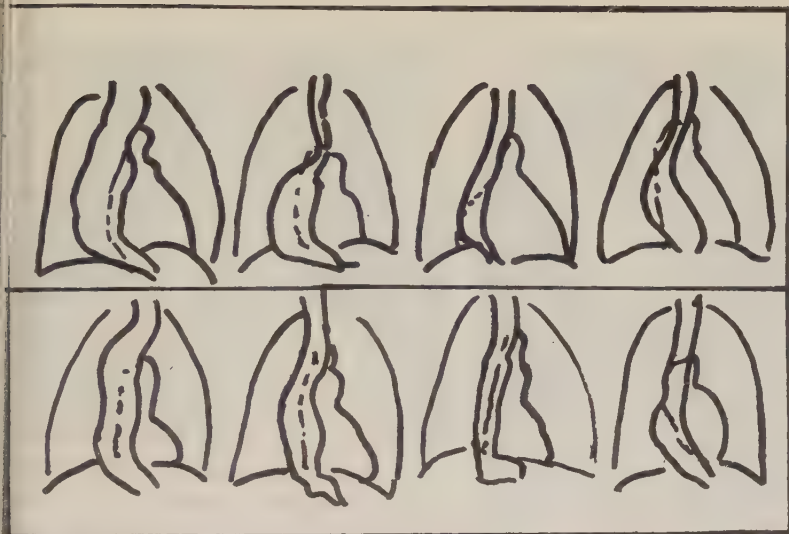
Die Lokalisation dieser Neubildungen ist vorwiegend im hinteren Mediastinum, wie die vorhergehende Skizze zeigt. Besonders bei Tumoren im hinteren oberen und unteren Mediastinum ist differentialdiagnostisch daran zu denken, allerdings bestätigt ein Kontrasteinlauf schnell die Diagnose, wenn nicht eine Stielbildung oder Drehung des Divertikels vorliegt.



Ösophagusdivertikel im oberen Mediastinum (23770)

Die Diagnose der pharyngealen Divertikel kann auch durch Flüssigkeitsspiegel oder Luftinhalt auf dem Röntgenbild gestellt werden. Die epiphrenischen Divertikel täuschen Hiatushernien vor. Der Kontrasteinlauf ergibt jedoch die Diagnose.

b) Zu den Veränderungen am Oesophagus zählt auch der Megaoesophagus, die generalisierte Oesophagusdilatation. Die Diagnose kann jedoch sofort durch den Kontrasteinlauf gestellt werden, wo eine Verbreiterung des Lumens und eine Striktur am unteren Ende deutlich wird. Die verschiedenen Formen eines Megaoesophagus in Beziehung zum Herzen verdeutlicht folgende Skizze.



Skizze der verschiedenen Oesophagusdilatationen

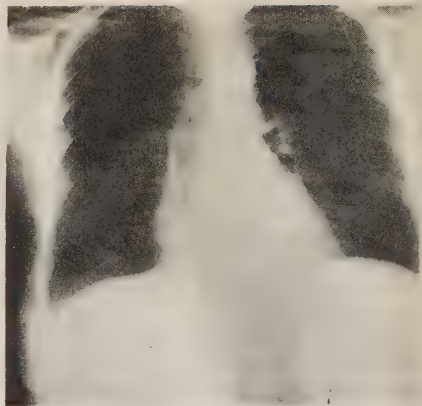
4.) Mediastinitis:

Die Mediastinitis ist nach Kornblum und Osmond eine Entzündung des freien mediastinalen Gewebes und seiner Blut- Lymph- und Nervenversorgung. Diese Entzündung kann akut oder chronisch sein. Die Gründe dafür sind verschiedenartig: Frakturen, Schuß- oder Stichverletzungen und chirurgische Mißgriffe seien genannt. Doch auch durch fortgeleitete Entzündungen mediastinaler Organe (Trachea, Pericard, Oesophagus, Lymphknoten) kann eine Mediastinitis entstehen. Die Diagnose wird durch eine genaue Röntgenuntersuchung und Fluoroskopie möglich. Es zeigt sich dabei eine Erweiterung der mediastinalen Grenzen und der beiden Hilusschatten wegen der Entzündung des benachbarten Gewebes.

Fall: 12682 72-jährige Patientin mit einem Oesophaguscarcinom. Dabei kam es im Verlauf der Erkrankung zu einer Ulceration und Perforation der Oesophaguswand, an die sich eine Mediastinitis anschloß.

5.) Atypische Bronchialcarcinome:

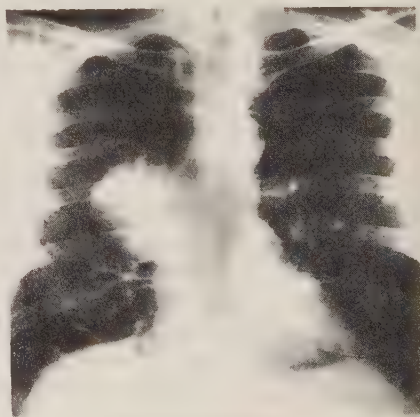
Bei hilsnahen oder atypischen Brønchialcarcinomen ist ebenfalls besonders im Frühstadium eine richtige Diagnose schwer zu stellen.



Mediastinitis nach Perforation
des Oesophagus (12682)

Differentialdiagnostisch kommt immer ein Mediastinaltumor in Frage.

Fall: 7166Rö 49-jähriger Mann, der wegen eines Mediastinaltumors mit der präoperativen Diagnose Teratom oder Bronchuscyste thorakotomiert wurde. Es zeigte sich ein gut abgekapselter, cystischer, apfelgroßer Tumor, der sich im Schnellschnitt als gutartig erwies, doch die genauere histologische Untersuchung ein Bronchialcarcinom ergab.



Mediastinaltumor eines Bron-
chialcarcinoms (7166Rö)

2.) Mesotheliome:

Mesotheliome nennt man eine Gruppe von primären Tumoren des Mediastinums die aus Anteilen der Pleura, der Pericards und des Peritoneums entstehen und ähnliche Eigenschaften zeigen. Der Begriff wurde erstmals von Stout und Murray 1942 gebraucht. Dabei gibt es zwei Formen, lokalisierte und diffuse Arten. Die lokalisierten Mesotheliome sind abgekapselt, manchmal gelappt, von harter Konsistenz. Sie können gestielt und ziemlich groß sein. Clagget berichtet über einen Tumor von 5 kg. Je größer die Tumoren, desto mehr sind sie entdifferenziert.

Die diffusen Mesotheliome verstreuen sich im Pericard, Peritoneum und der Pleura. Metastasen sind außergewöhnlich. Beide Arten zeigen Sekretion in die jeweilige Höhle die den Tumor enthält. Differentialdiagnostische Hilfsmittel zur Erkennung dieser Tumoren sind Pneumothorax und Angiocardiographie. Röntgenaufnahmen werden am besten erst nach der Entfernung der Flüssigkeit gemacht.

Fall 1: 3112 66-jährige Frau, die seit 5 Jahren über Druckgefühl in der Herzgegend und Dyspnoe klagt, die Röntgenaufnahme zeigt einen solitären, rechts dem Herzen angelagerten, faustgroßen Tumor. Er erreicht die vordere Brustwand und zeigt keine Pulsation, wie das Kymogramm beweist. Bei der Thorakotomie findet sich ein vom vorderen Mediastinum ausgehender, faustgroßer, sehr derber Tumor, der vom Pericard und Lunge gut zu trennen war. Außerdem war ein vom Mediastinum ausgehender Stiel vorhanden. Histologischer Befund: Retothelsarkom des Pericards.

Fall 2: 14505 65-jähriger Mann der seit mehreren Monaten über Stechen im Oberbauch klagt. Die Röntgenaufnahme läßt eine massive Verdichtung der linken Lunge bis in Hilushöhe erkennen, auch rechts paracardial eine scharf begrenzte dichte Verschattung. Bei der Thorakotomie findet man einen großen, der hinteren Brustwand anliegenden Tumor, der die Milz und die Nieren nach unten drängt. Das Zwerchfell ebenfalls von hinten nach vorne schiebt und weit über die Mittellinie nach rechts eingewachsen ist. Der Tumor hat eine deutliche Pulsation und während der Operation wird ein thora-

koabdominales Aneurysma diagnostiziert. Die histologische Untersuchung und der Sektionsbefund ergaben einen mannskopfgroßen Tumor im Bereich der linken Pleurahöhle, der als Pleurasarkom bezeichnet wird.



Mesotheliom im mittleren Mediastinum
(3112)

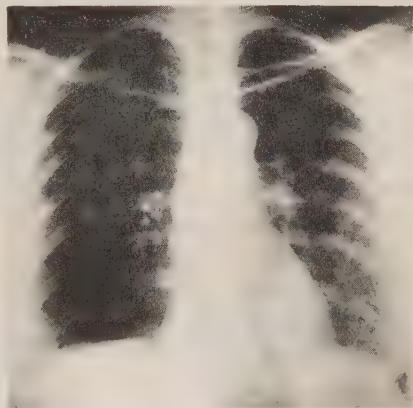
7.) Echinococcuscyste:

Hier wird noch der Fall einer Echinococcuscyste erwähnt, der in Deutschland zwar selten ist, aber bei den vielen Fremdarbeitern wieder häufiger zu finden ist. Es handelte sich um eine Fremdarbeiterin aus Spanien, 30 Jahre alt, ohne Beschwerden. Im Röntgenbild ergab sich infraclaviculär, paravertebral ein glatt konturierter Tumor, der einen Zapfen nach caudal zeigte. Es handelte sich um eine Echinococcuscyste die fest mit der mediastinalen Pleura verwachsen war und so nicht feststellbar war, ob sie vom Mediastinum ausging. Mediastinale Echinococcuscysten sind äußerst selten und zeigen meist die Form einer Sanduhrgeschwulst die in den Wirbelkanal und den benachbarten Paravertebralraum einwachsen.

8.) Bronchusadenom:

Zu den Pseudotumoren des Mediastinums wird noch der Fall eines Bronchusadenoms beigetragen. Die Bronchusadenome werden meist zu den gutartigen Lungentumoren gerechnet, doch vermeidet es Libow 1952 bereits, sie einfach als benigne zu bezeichnen. Er

ist der Meinung, daß Adenome selten metastasieren und noch seltener den Tod des Patienten herbeiführen. Goodner et alii haben 27 Fälle von bronchialen Adenomen gesammelt. Von diesen wurden 21 erfaßt, 7 waren vom Tumor geheilt und nach 5 Jahren waren noch 12 am Leben. Von den 5 Jahre geheilten Fällen waren 86 % durch Lungenresektion behandelt worden, von den 5 Jahre lebenden Fällen nur 58 %. Es gibt Bronchusadenome zylindroider und carcinoider Form (Goodner). Unser Fall war eine 48-jährige Patientin, die mit Abständen von 2 bis 3 Wochen Fieberschübe mit grünlich-gelbem Auswurf und Atelektasen des linken Unterlappens hatte. Bei der Bronchographie schien ein Hindernis im linken Unterlappenbronchus vorzuliegen. Bei der Bronchoskopie ergab sich ein erbsengroßes gestieltes Gebilde in der Bronchuslichtung. Bei der Thorakotomie war der Tumor im Unterlappenbronchus tastbar. Es wurde eine Unterlappenexstirpation vorgenommen. Die histologische Diagnose war Bronchusadenom.



Adenom des linken Unterlappenbronchus (31703)

VII. ZUSAMMENSTELLUNG DER BÖSARTIGEN TUMOREN

Die bösartigen Tumoren des Mediastinums, wie auch die anderen Sarkome und Carcinome des Mediastinums sind durch gemeinsame Symptome gekennzeichnet. Sie zeigen fast alle stärkere Symptome als benigne Tumoren. Die Patienten klagen über stärkere Schmerzen, sind meist im schlechten Allgemeinzustand, der körperlich Verfall ist rapider. Es kommt zu Phrenicuspareesen, Erbrechen und Übelkeit, sowie zu verstärkter oberer Einflußstauung. Vor allem der schnelle Verlauf der Krankheit ist differentialdiagnostisch ein Hinweis auf die Bösartigkeit. Bei den zwei Fällen eines Lymphosarkoms in unserer Reihe trat schon nach 14 Tagen Somnolenz ein. Freilich gibt es auch Ausnahmen unter den bösartigen Tumoren des Mediastinums wie z.B. thyreoide Carcinome und maligne Teratome die sich mehrere Jahre hindurch ziemlich symptomlos entwickeln.

Unter dem Krankengut befanden sich weiterhin vier bösartige Mediastinaltumoren, die wegen ihrer entdifferenzierten Form keiner bestimmten Gruppe zugeteilt werden konnten. Die histologische Diagnose ist, besonders wenn die Nachbarorgane befallen sind, schwierig und manchmal ist es nicht mehr möglich festzustellen, welchen Ursprung der Tumor hat. Unter unseren Fällen waren 20 bösartige Tumoren. Sie gliedern sich folgendermaßen:

Retothelsarkome	3
Thymome	3
Lymphogranulomatose	3
Lymphosarkom	2
Mesotheliome	2
Myelom	1
Teratoides Carcinom	1
Hämangioendotheliom	1
Anaplastische Tumoren	4

Die vier anaplastischen Tumoren wurden keiner Gruppe der mediastinalen Tumoren beigeordnet.

VIII. ÜBERBLICK DER BESCHRIEBENEN FÄLLE

Schema der Symptome der Tumoren:

Symptomreich:	bösartige Tumoren, Strumen
Symptomarm:	Neurogene Tumoren, Morgagnische Hernien
Verkalkungen:	Aneurysmen, Teratome, Thymome
Flüssigkeitsspiegel:	Teratome, Divertikel, Zwerchfellhernien
Wachstumsschnelligkeit:	bösartige Tumoren
Pulsation:	Aneurysmen oder gefäßverwachsene Tumoren

Schema der Lokalisation und Art der beschriebenen Fälle:

		Struma 4	
		Thymom 2	
		Broncho-	
		gene Cyste 1	
		Oesopha-	
		gusdivertikel 1	
		Aortenaneu-	
		rysmia 1	
Struma 2		Echinococcus-	Oesoph.div. 2
Thymom 1		C. 1	Struma 1
Lympho-Sa. 1		Rechtss. Aor-	Bronchog.C. 1
Lymphogrit. $\frac{2}{6}$		tenb. 1	Neurog. Tu. $\frac{2}{6}$
		11	
		Struma 1	
		Retothel-Sa. 2	
		Lympho-Sa. 1	
Struma 1		Myelom 1	Oesoph.div. 2
Thymom 2		Lu.Art.Aneur. 1	Struma 1
Bronchogene C. 1		Mediastinitis 1	Bronchog.C. 1
Pericardcyste 1		Leiomyom 1	Neurog.Tu. $\frac{1}{5}$
Teratome 2		Hämangiothe-	
Lymphogranulo-		liom 1	
matose $\frac{1}{8}$		Bronchial-Ca. 1	
		10	
		Hernien 10	Oesoph.div. 2
Pericardcyste 2		Bronchog.C. 1	Hernien 5
Retothelsarkom 1		Oesophagusciv. 1	Bronchog. C. 1
Teratom 1		Retothel-Sa. 1	Pleura Sa. $\frac{1}{9}$
Bronchusadenom 1		Bindegewebs.-	
Bindegew.-Tu. 1		Tu. 1	
Larrey-Hernien $\frac{3}{9}$		Herzaneur. 1	
		16	

Die vorhergehende Tabelle wurde nach der topographischen Lage der Tumoren im Mediastinum aufgestellt. Das Mediastinum wurde in vorderes, mittleres, hinteres und oberes, mittleres und unteres Drittel eingeteilt. Wir sehen aus dieser Tabelle, daß jede Tumorgruppe mehr oder weniger regelmäßig in einem Teil des Mediastinums vorkommt. Auf der Basis einer Aufstellung von Herbig und Mitarbeitern mit unseren Beobachtungen verbunden, sei die folgende Tafel als differentialdiagnostischer Anhalt gedacht, zur Erleichterung der präoperativen Diagnose:

Thymome Strumen	Strumen Thymome Oesophag.div.	Strumen Neurogene Tu. Oesoph.div.
Teratome Thymome Lymphogranulomatose	Ganglionäre Ca. Parahiläre Bronchialcarcinome Lymphome Eneurysmen d. gr. Gefäße	Neurogene Tu. Bindegewebs.-Tu.
Pericardcysten Larrey'sche Hernien Tumoren des Pericards	Oesoph.div. Hiatushernien Bindegewebs.Tu.	Bochdalecksche Hernien Enterogene Cysten Zwerchfellhernien

IX. ZUSAMMENFASSUNG

Die Aufgabe dieser Arbeit liegt in der Auswertung der am Patienten-
gut der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg
in der Zeit von 1955 bis 1963 gewonnenen Erfahrungen im Hinblick
auf die Differentialdiagnose mediastinaler Tumoren.

Im ersten Teil wird auf die Symptomatik, die Untersuchungsmethoden,
die Untersuchungstaktik und besonders die Lokalisation der Media-
stinaltumoren eingegangen und ihr Wert für die präoperative Dif-
ferentialdiagnose betont.

Im zweiten Teil der Arbeit wird über 84 Fälle berichtet, die mit
der Diagnose Mediastinaltumor eingeliefert und operiert wurden.
Dabei wurden zu den meisten Fällen Röntgenbilder beigelegt und
für die Tumorgruppen Skizzen ihrer Lokalisation angefertigt.
Von den beschriebenen Fällen waren 64 gutartig und 20 bösartig.
Die gesamten Mediastinaltumoren wurden in einem Schema darge-
stellt und die spezielle Lokalisation einiger Tumoren in diesem
Schema deutlich gemacht.

Literaturverzeichnis

- ACKERMANN, L.V. and TAYLOR, F.H.:
Neurogenous tumors within thorax
Cancer 4, 669 (1951)
- ADAMS, R. and HOVER, W.B.:
Benign tumors of oesophagus
J. Thoracic Surg. 14, 279 (1945)
- ADAMS, W. and THORNTON T.F.:
Bronchogenic cysts of mediastinum
J. Thor. Surg. 12, 583 (1943)
- ADAMS, W. and BLOCH R.B.:
Hemangioma of mediastinum
Arch. Surg. 48, 126 (1944)
- ADLER, H.:
Thymus und Myastenie
Arch. Klin. Chir., Berlin 189, 529 (1937)
- ALFORD, I.E.:
Congenital bronchogenic cysts of the med.
J. of Ped. 11, 515, (1937)
- ANDRUS, W., DEWITT and FOOT, N.C.:
Report of large thymic tumor
J. Thor. Surg. 6, 381 (1937)
- BERGSTRÖM, V.W.:
Hemangioma of mediastinum
New York State, J. Med. 45, 1867 (1945)
- BLADES, B.:
Relative frequency and site of predelection of intrathoracic tu.
American J. Surg. 54, 139 (1951)
- BLADES, B.:
Mediastinal tumors
Am. J. Surg. 123, 749, (1946)
- BARIETY, M. et COURRY:
Le médiastin et sa pathologie
Ed. Masson / Cie, Paris 1958 (importante bibliographie)
- BLALOCK, A.:
Thymectomy intreatment of myasthenia gravis
J. Thoracic Surg. 13, 316 (1944)
- BRADFORD, M.L. et al.:
Mediastinal cysts and tumors
Surg. Gyn. Obstet. 85, 467 (1947)
- BREWER, L.A. and DOLLEY, F.S.:
Tumors of the mediastinum
Am. Rev. Tuberc. 60, 419 (1949)

- BROWN, R. and ROOBINS, L.:
Diagnosis and Treatment of bronchogenic cysts in med.
J. Thor. Surg. 13, 84, (1944)
- CHRISTOFFERSEN, I.C.:
Intrathoracic gastric cysts
Acta chir. Scand. 96, 12 (1947)
- ELAGGET, O.T. and HAUSMANN, P.F.:
Huge intrathoracic fibroma
J. Thor. surg. 13, 6 (1944)
- FRIDERRA, E.:
Handbuch der Thoraxchirurgie
Band III, Springer-Verlag Heidelberg, 1958
- EFFLER, D.B. et McCORMACK, L.:
The neoplasms of the thymus
J. Thor. Surg. 31, 60 (1956)
- FINK, R.:
Ein Beitrag zur Kenntnis der Thymusgeschwülste
Schweiz. med. Wschr. 80, 892 (1950)
- FUCHS, H.:
Zur Differentialdiagnostik der med. Tumoren
Fortschr. Röntgenstr. 71 938 (1949)
- GRAY, H. K. et al.:
Mediastinal ganglioneuroma
Arch. Surg. 48 208 (1944)
- GRIMES, O. F. et al.:
Cavernous hemangioma of posteromed.
J. Thor. Surg. 25 324 (1953)
- HIRSCHFELD, K.:
Tumors and cysts of Mediastinum
Australian Newzealand D. Surg. 21, 27 (1951)
- HOFSTETTER, J.:
Les tumeurs du médiastin
Helv. Chir. Acta 3, 291 (1963)
- HURWITZ, A. et. al.:
Intrathoracic goiters
Surg. 39 991, (1956)
- JACKSON, H. and PARKER, F.:
Hodgkin's disease
New. England J.M. 232, 547 (1945)
- KRALL, J. et al.:
Der venöse Katheterismus und die mediast. Venographie b.
mal. intrthorakalen Tumor
Thoraxchir. Stuttgart 1, 84 (1953)
- LACHMANN, A.J.:
Dynamic concept of thoracic topographie
Am J. Roent. 56, 419 (1946)

LAIPPLY, T.C.:

Cysts and cystic tu. of the med.
Arch. Pathologie 19, 153 (1945)

LEVINE, H.:

Myastenia gravis
Am J. med. 2, 691 (1950)

LEIGH, T.F. and WEENS, H.S.:
The Mediastinum

LAHEY, F.H. and WARREN, K.W.:

Oesophageal diverticula
Surg. Gyn. Obstet. 28, 1 (1954)

LOEWENHAUPT, E. and BROWN, R.:

Cancer Diagnosis Treatment
Research, Paul P. Hoeber Inc. New. York 4, 1193 (1951)

MAIER, H.:

Bronchogenic cysts of the mediastinum
An. Surg. 127 476 (1948)

MILLER, R. F. et al.:

Bronchogenic cysts anomalies
Am. J. Roent. 70, 771 (1953)

POPE, R. H. and OSGOOD, R.:

Reticular perithelioma of thymus
Am.J. Path. 22, 85 (1953)

RUSBY, N.L.:

Dermoid cysts and teratoma of the med.
J. Thorac. Surg. 13 169 (1944)

RUBIN, E.H. and PINNER:

Sarkoidosis, one case report
Am. Rev. Tuberc. 49, 146 (1944)

SABISTON, D. and SCOTT, W.:

Primary neoplasma and cysts of the med.
Ann. Surg. 136, 777 (1952)

SANTY, P. et BERARD M.:

Le problème du diagnostic et de la voie d'abord des goitres
endothoraciques.

Mém. Acad. Chir. 73, 51 (1947)

SEYBOLD, W. D., et. al.:

Tumors of thymus
J. thorac. Surg. 20, 195 (1949)

STEELE, J.D. and SCHMITZ, J.J.:

Mediastinal cysts of gastric origin
Thorax. Surg. 14, 403 (1945)

STOUT, A.P.:

Hemangiopericytoma study of 25 new cases
Cancer 2, 1027 (1949)

- STOUT, A.P.:
Mesotheliomas of pleura and peritoneum
T. Tennessee M.A. 44, 521 (1951)
- STOUT, A.P. and LATTES, R.:
Atlas of Tumor Pathology,
V. Fasc. 20 (1957)
- THOMPSON, J.V.:
Collective review: Mediastinal tumors and cysts
Surg. Gynec. Obstet. 84, 195 (1947)
I. Indiana MA. 40, 848 (1947)
- WIETS, H. R.:
Myasthenia gravis
J.A.M.A. 127, 1089 (1945)
- WILLIS, R.A.:
Pathologie of Tumours
Butterworth and Co (Publishers). Ltd. 1948
- ZUPPINGER, A.:
Lehrbuch der Röntgendiagnostik
von Schinz, Baensch, Friedl, Uhlinger, Bd. III, Teil I
S. 2610 (1952)
- ZUPPINGER, A.:
Maladies du médiastin.
In Schinz, Baensch, Friedl et Uhlinger: Lehrbuch der Röntgen-
diagnostik, Bd. III, Neuchatel 1957

Lebenslauf

Am 27.3.1938 wurde ich, Michael Winklmaier, in Coburg geboren. Ab 1944 besuchte ich die dortige Volksschule. 1946 zog ich nach Erlangen, wo ich ab 1948 Schüler des Gymnasiums Friedericianum war. Mein Vater, Privatdozent Otto Peter Winklmaier eröffnete 1953 eine Zahnarztpraxis in Coburg. Seit dieser Zeit besuchte ich das Gymnasium Casimirianum, wo ich am 17.8.1958 das Zeugnis der Reife erhielt.

1958 bis 1959 leistete ich meinen Wehrdienst bei den Gebirgsjägern ab und schlug dabei die Laufbahn eines Reserveoffiziers ein. Im Wintersemester 1959/60 begann ich das Studium der Medizin und Zahnheilkunde an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen. Am 3. März 1962 bestand ich an der hiesigen Universität die ärztliche Vorprüfung und am 1. August 1962 die zahnärztliche. Anschließend studierte ich 2 Semester in Innsbruck und Berlin. Für die letzten 3 klinischen Semester kehrte ich nach Erlangen zurück und schloß hier meine beiden Studien mit der ärztlichen Prüfung am 10. August 1965 und der zahnärztlichen Prüfung am 16.12.1965 ab.

Offset - Fotodruck

- W. Hög, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Röthelheimbad) Telefon 15336 -

Offset - Fotodruck

- W. Högl, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Röthelheimbad) Telefon 15336 -